Der Branntweinbrand aus Getreide und Kartoffeln, bei Anwendung eines Dampfapparats.

Ein Leitfaden für Landwirthe in den deutschen Ostseeprovinzen Rußlands.

Von

Friedrich von Sivers,
Besitzer von Euseküll.

Dritte verbesserte und vermehrte Auflage.
Mit einer Steindrucktafel und zwei Tabellen.

Herausgegeben zum Besten der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

Dorpat, 1855.
Zu haben bei E. J. Karow, Universitätsbuchhändler.
(Druck von H. Laakmann.)

Der Druck wird unter der Bedingung gestattet, daß nach Beendigung desselben der Abgetheilten Censur in Dorpat die vorschriftmäßige Anzahl Exemplare zugestellt werde.

Dorpat, den 31. Mai 1855.

(Nr. 59.) Abgetheilter Censor de la Croix.

Vorwort des Herausgebers.

Die vorliegende kleine Schrift, die in ihrem anspruchslosen Gewande unter den praktischen Landwirthen der Ostseeprovinzen einen lebhaften Zuspruch gefunden hat, erscheint nun in dritter, von deren Verfasser durch neue angestellte Versuche und Zusätze vermehrter und verbesserter Auflage. Ihrem Inhalt nach, dem Branntweinbrenner sowol für die Anlage seiner Branntweinküche, als für den Betrieb des Brennens, eine einfache, ohne wissenschaftliche Vorbildung allgemein verständliche Anleitung gebend, ist sie in ihrer Form insofern nicht ganz zeitgemäß, als sie noch die zur Zeit ihrer ersten und zweiten Herausgabe in Livland gebräuchlichen, später abgestellten, durch russische Getreide- und Hohlmaaße ersetzten rigaschen und revalschen Maaße zum Grunde legt. Der Verfasser, als praktischer Landwirth und Landesbeamter durch vielfache Geschäfte in Anspruch genommen, ist nicht bemüßigt gewesen die Arbeit zu unternehmen, die eine Reduktion auf das gegenwärtig gebrauchte russische Maaß und Gewicht erforderte. Auch wäre mit einer solchen Reduktion allein dem Techniker nicht gedient gewesen, indem der beiweiten größte Theil der Brennereien in den Ostseeprovinzen, vor der bezeichneten Veränderung der Maaße angelegt, in allen seinen Geräthen auf das früher gebräuchliche, in runden Zahlen ausgedrückte, rigasche und revalsche Maaß basirt ist. Es hätte daher auch noch

praktische Versuche erfordert, um die zweckmäßigsten Dimensionen der Geräthe in russischen Maaßen, ebenso durch runde Zahlen ausgedrückt, ausfindig zu machen. Alsdann wäre aber die Anleitung für die ältern Brennereien wiederum unbrauchbar geworden. Diese Gründe, sowie der Wunsch, dem durch vielfache Nachfrage nach dieser Schrift an den Tag gelegten Bedürfnisse baldigst abzuhelfen, veranlaßten uns die Schrift in der Form aufs neue herauszugeben, die ihr von dem Verfasser ursprünglich gegeben worden war, als welche im Übrigen durch die Erfahrung als ihrer Bestimmung entsprechend sich bewährte. Denjenigen Leser aber, der mit dem früher gebräuchlich gewesenen rigaschen und revalschen Maaß weniger vertraut wäre, ersuchen wir, bei den einzelnen Angaben, die Reduktion nach folgendem Verhältniß, wie es der neueste Kalender der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften angibt, selbst vornehmen zu wollen.

Ein rigasches Loof ist gleich 2,625 russ. Tschetwerik.
Ein russ. Tschetwerik = 0,381 rigasche Loof.
Ein rigasches Loof = 54 rigasche Stoof.

Ein rigasches Stoof = { 0,1037 russ. Eimer. / 0,8296 Pegelstoofe. / 1,1133 rigasche Stoof.

Ein russ. Eimer = 9,6429 rigasche Stoof.
Ein rigasches Liespfund = 20 rigasche Pfund.

Ein rigasches Pfund = { 1,02276 russ. Pfund. / 1 Pfd. 2 Sol. 17,74 Doli.

Ein russisches Pfund = 0,97775 rigasche Pfund.

Ein revalsches Pfund = { 1,05093 russ. Pfund. / 1 Pfd. 4 Sol. 85,35 Doli.

Ein russisches Pfund = 0,95154 revalsche Pfund.

Jede Getreidegattung, für sich allein eingemaischt, liefert Branntwein; erhöht aber wird die Ausbeute, wenn man einen Zusatz von Malz gibt. Auch gilt dies für die Kartoffel, nur ist bei derselben der Zusatz von Malz noch viel wichtiger, als bei dem Getreide, oder vielmehr ganz unentbehrlich, weil ohne solchen Zusatz die Kartoffel so wenig Branntwein gibt, daß es höchst unklug wäre aus Kartoffeln, ohne Zusatz von Malz, Branntwein zu brennen.

Eine Malzzugabe ist also beim Brennen aus Kartoffeln durchaus unentbehrlich, und auch beim Brennen aus reinem Getreide thut man immer wohl Malz beizumischen, weil, obgleich der Unterschied hier nicht so ungeheuer groß ist, die Erfahrung doch gelehrt hat, daß eine Beimischung von Malz die Ausbeute bedeutend steigert. Nur in dem Falle, wenn das Getreide vor seiner Reife durch den Frost gelitten hat, kann das Malz gänzlich erspart werden, da solches Getreide einige Eigenschaften des Malzes erhält und selbiges zu ersetzen vermag. Das Erfrieren des noch nicht völlig reifen Roggens möchte

sich wohl nicht leicht ereignen; nur beim Sommergetreide ist man diesem Unfall ausgesetzt. Hat dieses durch Frost gelitten, so verwende man also dasselbe beim Branntweinbrennen ohne Zugabe von Malz und ohne auf den unerfrorenen Roggen, den man im Gemenge mit solchem Sommergetreide verbrennen will, Rücksicht zu nehmen.

Indem hier von der Nothwendigkeit des Malzes gesprochen ist, möge noch bemerkt werden, daß von allen Korngattungen sich die Gerste besonders gut dazu eignet, daher man vorzugsweise sich das Malz aus Gerste zu bereiten pflegt; indessen kann man, beim Brennen aus Kartoffeln, das nöthige Malz auch aus Roggen bereiten, wenn man das Unglück gehabt hat alle Gerste durch den Frost zu verlieren und von andern Orten her keine gute Gerste zu haben ist. Da nun dem Malz aus Gerste unbedingt der Vorzug zugestanden werden muß, so ist, wenn weiter unten von Malz gesprochen wird, darunter immer nur Gerstenmalz zu verstehen. Zum Ueberfluß sei hier noch bemerkt, daß nur aus gut keimender Gerste Malz bereitet werden darf, indem durch den Keimungsproceß das Malz gebildet wird. Auch muß die Bereitung desselben mit Sorgfalt geschehen, weil nur wirklich gutes Malz den gewünschten Gewinn schafft; ehe man schlechtes Malz anwendet, lasse man solches lieber ganz weg. Man war früher der Ansicht, daß das zum Branntweinbrennen zu verwendende Malz viel weniger gekeimt haben müsse, als das zum Bier nöthige, woher man für den Branntweinbrand das Keimen des Getreides

unterbrach, wenn die Wurzeln ¼ Zoll lang waren; sehr im Irrthum war man aber bei solcher Malzbereitung, indem zum Branntweinbrennen das starke Keimen der Malzgerste noch viel wichtiger ist, als zur Bierbereitung. Am wirksamsten soll das Filzmalz sein, doch sind mit solchem von mir noch keine Versuche angestellt, wenngleich ich auch schon immer stark gekeimt habendes Malz anwandte, und zwar solches, bei welchem die Wurzeltriebe ¾ bis 1 Zoll Länge erreichten, bei sorgfältiger Beobachtung den Graskeim nicht hervortreten zu lassen, durch dessen Erscheinen, wie zur Genüge bekannt, die gewünschte Wirkung des Malzes zerstört wird. Auch muß man vermeiden frisch gedörrtes Malz zu verwenden, indem die Erfahrung gelehrt hat, daß schon längere Zeit gelegen habendes Malz eine viel größere Wirksamkeit hat, als das eben frisch von der Darre empfangene, und füglich müßte man immer nur solches Malz gebrauchen, das schon ein halbes Jahr gelegen hat, und sich daher im Frühling für den Herbst in Vorrath setzen.

Obgleich, wie schon gesagt, durch den Malzzusatz bei jeder Getreidegattung die Ausbeute erhöht wird, so findet doch, bei verschiedenem Getreide, eine Verschiedenheit in der Ausbeute statt, welche durch zweckmäßige Mischung mehrerer Getreidegattungen gesteigert wird. Mit alleiniger Beimengung von Malz, erzielt man eine halbwegs genügende Branntweinausbeute nur aus Wintergetreide, Roggen oder Weizen, aus reinem Sommergetreide aber nicht, wenngleich sie nach der jedesmalig verschiedenen

Getreidegattung auch wieder verschieden ausfällt, woher also dem Sommergetreide, nächst dem Malz, auch immer ein Zusatz von Roggen oder Weizen gegeben werden muß. Nur aus Roggen oder Weizen dürfte man also mit bloßer Zugabe von Malz Branntwein brennen, und auch hier wird der Ertrag erhöht, wenn man einen Zusatz von Sommergetreide gibt. Je mehr Korngattungen im Gemenge für den Branntwein verwendet werden, um so höher ist die Ausbeute, was dadurch bewirkt zu werden scheint, daß die verschiedenen Getreidegattungen immer ein besseres Ausgähren herbeiführen; nur muß auch hierin ein gewisses Verhältniß beobachtet werden, und es möchte von nachfolgend angeführten Beispielen nicht zu sehr abgewichen werden dürfen. Die Hülsenfrüchte, wie Erbsen und Wicken, befördern die Gährung; noch mehr aber thut dies der Buchweizen. Zuviel der Hülsenfrüchte darf jedoch nicht genommen werden, höchstens, in einem Satz von 20 Löfen, ein Loof Hülsenfrucht, weil ein größerer Zusatz von Hülsenfrüchten den Branntwein herbe macht. Buchweizen darf man dem zu verbrennenden Getreidesatz reichlich beimengen, z. B. in gleicher Portion und statt des Hafers, oder auch theilweise an Stelle des Hafers und der Gerste, nur müßte die Quantität im Ganzen nicht höher sich belaufen, als für den Hafer angegeben wird. Die Hülsenfrüchte kann man beliebig, für welche Korngattung man will, bei oben angegebener Quantität verwenden.

Soll und kann nur Roggen und Malz zum Brannt-

weinbrand verwendet werden, dann dient als Verhältniß, daß, zu 5 Löfen Roggen, 1 Loof Malz gegeben werde, oder, im Gewicht, auf 30 Lpfd. Roggenmehl, 4 Lpfd. Malzmehl.

Kann und will man den zu verbrennenden Satz zur Hälfte aus Winter=, zur Hälfte aus Sommer=Getreide bestehen lassen und zwar nur aus Roggen, Gerste und Malz, dann sei das Verhältniß: auf 7 Löfe ungemälztes Getreide, 1 Loof Malz; also z. B. auf 12 Löfe Roggen und 9 Löfe Gerste, 3 Löfe Malz; oder, im Gewicht, auf 72 Lpfd. Roggen= und 45 Lpfd. Gerstenmehl, 12 Lpfd. Malzmehl.

Besteht der zu verbrennende Satz, nach Löfen, zur Hälfte aus Winter=, zur Hälfte aus Sommergetreide, wo beim letztern auch schon Hafer (doch aber noch mäßig) mit beigemengt werden kann, dann möge das eben erwähnte Verhältniß, auf sieben Löfe ungemälzten Getreides ein Loof Malz, beibehalten werden; z. B. auf 12 Löfe Roggen, 7 Löfe Gerste und 2 Löfe Hafer, 3 Löfe Malz; oder, im Gewicht, auf 72 Lpfd. Roggen=, 35 Lpfd. Gersten= und 8 Lpfd. Hafermehl, 12 Lpfd. Malzmehl. Oder anders, auf 12 Löfe Roggen, 6 Löfe Gerste, und 3 Löfe Hafer, 3 Löfe Malz; oder, im Gewicht, auf 72 Lpfd. Roggen=, 30 Lpfd. Gersten= und 12 Lpfd. Hafermehl, 12 Lpfd. Malzmehl. — Will man zu dem zu verbrennenden Satz eine bedeutendere Portion Hafer, wie auch weniger als die Hälfte an Wintergetreide nehmen, dann sei das Verhältniß, auf 11 Löfe ungemälztes Getreide,

1 Loof Malz; z. B., auf 10 Löfe Roggen, 7 Löfe Gerste und 5 Löfe Hafer, 2 Löfe Malz; oder, nach Gewicht, auf 60 Lpfd. Roggen-, 35 Lpfd. Gersten- und 20 Lpfd. Hafermehl, 8 Lpfd. Malzmehl. Oder, auf 9 Löfe Roggen, 7 Löfe Gerste und 6 Löfe Hafer, 2 Löfe Malz, und, nach Gewicht, auf 54 Lpfd. Roggen-, 35 Lpfd. Gersten- und 24 Lpfd. Hafermehl, 8 Lpf. Malzmehl.

Will man Weizen zum Branntweinbrand verwenden, so setze man ihn allein, oder zum Theil an Stelle des Roggens.

Der Branntweinbrand aus Kartoffeln kann ziemlich unbeschadet der Ausbeute mit einem bloßen Zusatz von Malz betrieben werden; doch aber hat die Erfahrung bewiesen, daß man immer gut thut, den Kartoffeln, außer dem Zusatz von Malz, auch noch einen von Getreide zu geben, weil der Kartoffelbranntwein, wo außer dem Malz auch anderes Getreide im Gemenge mit verbrannt ist, entschieden besser ist, als der Branntwein blos aus Kartoffeln und Malz. Branntwein aus Kartoffeln, mit Malz und noch anderm Getreide gebrannt, steht dem aus reinem Korne gebrannten ganz gleich und möchte niemals für Kartoffelbranntwein erkannt werden, während Branntwein, blos aus Kartoffeln und Malz gebrannt, immer seinen eigenthümlichen Geruch und unangenehmen Geschmack behält und wohl nie ganz ohne Tadel gestellt werden könnte. Wenigstens nach meinen Erfahrungen, wird aus Kartoffeln auch ein höherer Ertrag an Branntwein erzielt, wenn man die Kartoffeln

im Gemenge mit Getreide verbrennt. Je mehr man den Kartoffeln Getreide zusetzt, um so besser ist es, und man kann beim Brennen aus Kartoffeln verhältnißmäßig noch mehr Hafer zusetzen, als beim Brande aus reinem Getreide.

Das Verhältniß des Malzes zu Kartoffeln ist folgendes: auf jede 10 Löfe Kartoffeln 1 Loof, oder, im Gewicht, 80 Pfd. Malz, — oder, sollen auch die Kartoffeln im Gewicht bestimmt werden, so beträgt es durchschnittlich (weil die verschiedenen Kartoffelsorten verschieden im Gewichte sind, auch der Boden, auf dem sie gewachsen sind, im Gewicht einen Unterschied macht), auf 62½ Lpfd. Kartoffeln, 4 Lpfd. Malz. Das andere Getreide, das mit den Kartoffeln im Gemenge verbrannt werden soll, kann nach Gattungen und Quantität beliebig gewählt werden, dürfte aber füglich, inclusive des den Kartoffeln zuzugebenden Malzes, nicht weniger sein, als, auf 10 Löfe Kartoffeln, 10 Lpfd. Getreide- und Malzmehl, und braucht man bei nur so großer Beimischung von Getreide, wenn es in größter Menge aus Hafer besteht, dem Getreide kein Malz besonders zuzurechnen. Es sei z. B. der täglich zu verbrennende Satz 30 Löfe Kartoffeln, so hat man mit solchen im Gemenge zu verbrennen: 12 Lpfd. Malz-, 6 Lpfd. Roggen- und 12 Lpfd. Hafermehl. Wie schon gesagt, darf nicht allein der Getreidezusatz noch größer sein, sondern er ist, je größer, um so besser; nur muß in solchem Falle nach dem für's reine Getreide angegebenen Verhältniß ein Zusatz an Malz

gegeben werden; — oder es sei denn, daß die zu verbrennende Gerste und der Hafer durch Frost gelitten haben.

Später gewonnene Erfahrungen haben mich dahin geführt, daß man auch aus Kartoffeln, mit alleinigem Zusatz von Malz, nicht allein ganz unbeschadet der Ausbeute Branntwein brennen könne, sondern auch ein tadelfreier Branntwein zu erzielen ist.

Einleitung für die Einmaischung beim Brennen aus reinem Getreide.

In dem Glauben, daß nach der alten Weise des Branntweinbrennens ohne Dampf die Maische nur dünn angestellt werden müsse, um das Anbrennen und Platzen der Kessel zu vermeiden, hingegen beim Dampfbrande eine dicke Maische nicht nur mehr Ausbeute gäbe, sondern auch besser mäste, weil der Magen der Thiere mehr nährende Stoffe bei weniger nutzloser Flüssigkeit aufzunehmen brauche, bemühte man sich die Maische so dick als möglich darzustellen. Je dicker nun aber die Maische ist, um so mehr Zeit braucht sie zum Ausgähren, und Versuche mit dicker Maische haben gelehrt, daß man oft sieben Tage warten mußte, bis die gegohrene Maische sich klärte, was die schlimme Folge hatte, daß, abgesehen von der unvollkommenen Zuckerbildung, noch vor beendigter Weingährung schon die Essiggährung stark eintrat, wodurch die Ausbeute an Branntwein bedeutend verringert wird.

Anmerkung. Es sei hier bemerkt, daß sich die Gährung in drei Abstufungen sondert, nämlich in die Wein-, die Essig- und die Faul-Gährung. Ist die Weingährung, die bei hohem Aufschäumen vor sich geht, beendet, dann tritt die Essiggährung ein, die an dem Verschwinden des weinsäuerlichen und Eintreten eines essigsauren Geruchs, so wie am Aufsteigen einzelner Luftblasen aus der sich geklärt habenden Maische zu erkennen ist. Endlich tritt die faulige Gährung ein; nach und nach schwindet nun auch der essigsaure Geruch und es findet sich an dessen Stelle ein fauler, stinkender Geruch ein und die Maische bekommt das Ansehen, als wenn sie mit Schimmel überzogen wäre.

Durch den ungünstigen Erfolg der Versuche mit der siebentägigen und sechstägigen Gährung abgeschreckt, blieb ich endlich bei der fünftägigen Gährung stehen, wobei alle Zeichen einer gehörigen Maische und einer vollständigen Gährung sich zeigten und eine nicht schlechte Ausbeute an Branntwein erfolgte. Daher nun beharrte ich mehrere Jahre hindurch bei der dickern Einmaischung und der fünftägigen Gährung, in der Ueberzeugung, diese müsse am zweckmäßigsten sein, da weit umher die von mir dabei erzielte Ausbeute an Branntwein immer die beste blieb; bis ich mich einmal mehrere Tage hindurch in einer fremden Brauerei aufhielt, wo die Maische dünner aufgestellt wurde, in vier Tagen ausgohr und dessen ungeachtet dieselbe Ausbeute lieferte, wie meine dickere Maische und fünftägige Gährung. Nach Hause zurückgekehrt, machte ich nun sogleich, unter genauer Beobachtung aller bei

Darstellung einer guten Maische wahrzunehmenden Merkmale, den Versuch mit einer dünnern Einmaischung und nur viertägiger Gährung, und fand, daß der Ertrag an Branntwein wirklich gesteigert ward! — Diese Ueberzeugung führte nun zu Versuchen mit noch dünnerer Maische und nur dreitägiger Gährung, welche jedoch stets ungenügend ausfielen, und es stellte sich die Erfahrung fest: daß eine viertägige Gährung die beste sei! Freilich muß bei dieser die Maische dünner sein, als bei der fünftägigen, und verschlechtert das Mastfutter; indessen steht dieser Verlust nicht im Verhältniß mit dem Gewinn in der Ausbeute an Branntwein, indem letzterer den Verlust beim Mastfutter weit überwiegt. Die viertägige Gährung bleibt daher, — wenigstens nach meinen Erfahrungen, — ungeachtet des schlechtern Mastfutters, die vortheilhafteste und sollte beibehalten werden. Bei der fünftägigen Gährung, geben 5 Lpfd. Mehl circa 144 Pegelstöfe fertiggekühlte Maische und 180 Pegelstöfe Brage; — bei der viertägigen Gährung, 5 Lpfd. Mehl circa 162 Pegelstöfe fertiggekühlte Maische und 203 Pegelstöfe Brage [1]); — wenn nämlich keine kalte Brage zur Abkühlung mit verwandt wurde, indem, bei Verwen-

1) Die Angabe kann nur annähernd genau sein, weil die größere oder geringere Quantität der Maische und mithin auch der Brage davon abhängt, welche Temperatur das Wetter hat, indem, bei warmer Witterung, die Abkühlung schwieriger ist und mehr Eis dazu erfordert wird, als bei kaltem Wetter, und also auch die Masse dadurch vermehrt wird.

dung der kalten klaren Brage, sich die Rechnung wie folgt herausstellt: 5 Lpfd. Mehl geben, bei fünftägiger Gährung, circa 159 Pegelstöfe gekühlte Maische und 199 Pegelstöfe Brage, — bei viertägiger Gährung, 177 Pegelstöfe gekühlte Maische und 221 Pegelstöfe Brage.

In der Ueberzeugung demnach, daß die viertägige Gährung die vortheilhafteste sei, soll hier die Einmaischungsweise auch nur für diese Gährungszeit, mit Hinweglassung der verschiedenen Methoden der Einmaischung, die nach den neuesten Erfahrungen allmälig außer Gebrauch gekommen sind, beschrieben werden, wobei genau auseinander gesetzt werden soll, worauf nach der jedesmaligen Verschiedenheit des Getreides jeden Jahres geachtet werden muß.

Viele Jahre habe ich das Einmaischen nur durch Klopfen der Maische mittelst der bekannten Klopfschaufeln und durch Einrühren und Abbrühen derselben mit eigens dazu fertiggekochtem Wasser betrieben, weil frühere nicht günstig ausgefallene Versuche, dem Branntweinsmehl das Wasser nicht in zwei Abtheilungen zu geben, sondern auf einmal, — wobei es im Einstellküven fertiggekocht, die schwere Arbeit des Klopfens der dicken Maische erspart und die nachfolgend nöthige Schlußwärme durch Dampf ersetzt wird, — mir den Beweis zu geben schienen, daß die Einmaischung durch Dampf immer unvortheilhafter sein müsse, als die Methode des Einklopfens und des doppelt getheilten Wassers, wobei ich immer eine genügende Ausbeute erhalten hatte,

bis ich endlich im J. 1835, auf Zureden eines Freundes, der die Einmaischung durch Dampf betrieb, bewogen wurde noch einen Versuch mit der Dampfeinmaischung zu machen. — Dieser Versuch ward auf Grundlage der Erfahrungen Anderer unternommen, und der Erfolg war, daß bei der Einmaischung durch Dampf immer eine geringere Ausbeute erzielt ward, als durch Klopfen und mit doppeltem Wasser, und nur dann eine Gleichstellung sich ergab, wenn man bei der Dampfeinmaischung die ersparte Arbeitskraft mit in Anschlag brachte, die jedoch bis dahin in unsern Provinzen im Allgemeinen noch wenig Berücksichtigung findet.

So lange die Dampfeinmaischung nicht dieselbe Ausbeute gab wie das Klopfen und zweimalige Wassergeben, schien sie nicht besonders empfehlenswerth. Die Einrichtung zur Dampfeinmaischung stand indeß einmal da, ich setzte darum die Versuche fort und gelangte dahin, bei diesem Verfahren dasselbe an Branntwein zu erzielen, was ich durch Klopfen der Maische und mit doppeltem Wasser erreicht hatte. Meine Mühe ward also belohnt, und ich habe, außer der Ersparniß von 2 Arbeitern täglich, auch noch den Gewinn, daß der Branntweinbrand viel regelmäßiger geht, als früher beim Klopfen u. s. w., was darin seinen Grund hat, daß die Dampfmaischung eine ungemein viel leichtere Arbeit ist, als das Einklopfen, und unsere trägen Brennerleute dabei nicht so leicht Versehen begehen, wie bei jener Methode.

Bei dieser Einmaischung durch Dampf, die mir, wie schon erwähnt, bei einer Brennerei auf 20 bis 25 Löfe rigisch oder 100 bis 125 Lpfd. Mehlgewicht, zwei Arbeiter erspart und die Arbeit den Leuten so sehr erleichtert, gedenke ich nun so lange zu beharren, bis vielleicht neue Erfindungen oder Verbesserungen auch diese Methode wieder verdrängen, und empfehle ich einstweilen Jedem die Dampfmaischung bei sich einzuführen! Da aber manche sich vielleicht nicht werden dazu verstehen wollen, so will ich nicht nur die Einmaischung durch Dampf angeben, sondern auch die ältere Methode des Klopfens und doppelten Wassergebens.

Ehe ich nun an die Beschreibung dieser Einmaischungsweisen gehe, möge als Bemerkung gesagt sein: oft sieht man sich in die Nothwendigkeit versetzt seinen Branntweinsatz zu ändern, und es hat viel Unbequemes, bei jedesmaliger Abänderung, die Proportionen im Einstellküven neu auszumessen, darum also ist es rathsam ein für alle Mal den Einstellküven so auszumessen, daß man, an einer bestimmten Stelle des Küvens, durch einen Maaßstock den erforderlichen Stand genau angeben könne. Die Bezeichnung auf dem Maaßstock möge Jeder sich, nach einzelnen oder mehreren Eimern, oder auch nach einer gewissen Stoofzahl machen.

Die Einmaischungsweise durch Dampf.

Das Mehl (besonders des Sommergetreides und vorzüglich der Gerste, welches schwerer auflöslich als das des Wintergetreides ist) darf nicht grob gemahlen sein, sondern etwa so fein, wie es zu mittelfeinem Grobbrod üblich ist.

Mit Ausnahme einzelner Jahre, sind zum Einmaischen, für jedes russische Lpfd. Mehl, 20 Pegelstöfe (gleich jenen Russischen Kruschken, deren acht ein Wedro machen), oder 24 Rigasche Stöfe, oder $26\frac{7}{10}$ Revalsche Stöfe Wasser erforderlich, wobei man für jedes Loof Hafer rigasch Maaß oder jede 4 Lpfd. Hafermehl, welches mit eingemaischt werden soll, vom Gewicht des ganzen Satzes ein Lpfd. in Abrechnung bringt. Nach den Erfahrungen der letzten 14 Jahre, erfordert nur das Getreide der Jahre 1831 und 1834, das von so besonders guter Eigenschaft war, eine größere Menge an Wasser, und zwar, auf jedes einzumaischende russische Lpfd. Mehl, 23 Pegel-, oder $27\frac{3}{5}$ rigasche oder $30\frac{7}{10}$ revalsche Stöfe. Hingegen erforderte das Getreide des Jahres 1832, das stark vom Froste gelitten hatte, ungefähr um eben so viel weniger an Wasser, als das der eben genannten Jahre mehr erforderte. Von welcher Beschaffenheit das Wasser ist, davon hängt freilich viel ab: je weicher das Wasser, um so besser ist es, daher ist Schnee- oder Regen- oder noch mehr destillirtes Wasser das vorzüglichste. Nach beendeter Destillation der gegohrenen Maische, ent-

hält nun der Klarküven in größter Menge nur schwach nach Branntweinfusel riechendes destillirtes Wasser, welches daher auch mit Nutzen zum Einmaischen mit verwandt werden kann; — wo es daher mit möglichster Bequemlichkeit auszuführen ist, dort verwende man also auch das Wasser aus dem Klarküven zum Einmaischen und pumpe sich selbiges in den Einstellküven, das dann an der nöthigen Portion noch fehlende durch eine Zugabe von rohem kaltem Wasser ergänzend; wo keine Möglichkeit obwaltet den Inhalt des Klarküvens mit zu benutzen, dort nimmt man natürlich kaltes Wasser allein. Das Gemenge des Wassers aus dem Klarküven mit rohem Wasser, oder das rohe Wasser allein, welches man Abends zuvor in den Einstellküven gepumpt hat, erwärme man nun durch Dämpfe auf 50° bis 60° [2]) und lasse es so die Nacht über, nach den Umständen, bedeckt oder offen stehen.

Am andern Morgen, wenn die bestimmte Zeit zum Einmaischen nahe ist, ermittele man die Temperatur des Einmaischwassers, welches, nach den Umständen des wärmern oder kältern Wetters, 39 bis 42° Wärme haben muß, woher, wenn dem nicht so ist, man diesen Wärmegrad durch Kühlen oder Erwärmen des Wassers herbeiführen muß.

---

2) Wo man genöthigt ist nur rohes Wasser zum Einmaischen zu verwenden und dieses rohe Wasser hart ist, dort bringe man selbiges nicht allein auf den vollen Siedepunkt, sondern koche es auch stark, um ihm dadurch die harten Theile zu mindern.

Anmerkung. In der Regel hat man nur nöthig das Wasser zu kühlen, weil man es am Abend zuvor auf einen höhern Wärmegrad bringt, als nöthig ist, und immer müßte man sich darauf einrichten es etwas kühlen zu müssen; die Erwärmung bleibt also eine seltene Ausnahme. Nach meiner frühern Angabe, gab ich dem Wasser zum Einrühren des Mehles nur 18 bis 23° Wärme und brachte diese, nachdem das Mehl eingerührt war, auf 35°. Dies Verfahren war durchaus nicht schlecht, und ich habe die Abänderung nur aus dem Grunde getroffen, weil sie Ersparung des Feuermaterials herbeiführt und die Arbeit vereinfacht.

Hat man nun, nach Wegschaffung des überflüssigen Wassers (welches immer vorhanden sein wird, da es, kalt, auch genau nach Maaß gegeben, beim Kochen einen größern Raum einnimmt), mit dem Maaßstock die richtige Portion ermittelt, dann beginnt ohne Verzug das Einmaischen, indem man rasch hintereinander aus einem Sacke nach dem andern das Mehl in das Wasser schüttet, und zwar dergestalt, daß den Leuten, die das Mehl einschütten (nach der Größe des täglichen Satzes), 1, 2 bis 3 Menschen gegenüber stehen, die, während das Mehl eingeschüttet wird, ununterbrochen mit Stöcken[3]) das Mehl ganz an

---

3) Diese Stöcke sind am untern Ende bis auf 2 Fuß von drei zu drei Zoll in abwechselnder Richtung durchbohrt und in die Löcher steckt man viereckige Pflöcke von 8 Zoll Länge, die auf beiden Seiten hervorstehen.

der Oberfläche des Wassers einrühren, ohne sich darum zu kümmern, daß das zu Boden sinkende Mehl sich dort festsetzt. (Dieses geschieht um Klöse zu vermeiden, welche sich nur bilden, wenn Mehlklumpen plötzlich vom Wasser umschlossen werden, diese aber schwimmen auch nur oben und man braucht um das hinuntergesunkene Mehl sich nicht zu kümmern, welches, durch und durch vom Wasser berührt, nie Klöse gibt). In wenigen Minuten muß diese Arbeit beendet sein, von welchem Augenblick ab man die gebrauchten Rührhölzer mit etwas Wasser abspühlt (das man sich vom Einstellwasser dazu aufbewahren muß), diese bei Seite setzt, und nun, nach der Größe des einzumaischenden Satzes, 20, 25 bis 30 Minuten, durch zur Hand zu nehmende Rührkrücken,[4]) das Mehl dazu vom Grunde auf- und durchrühren läßt, um es vollkommen gleichmäßig zu netzen. Bei dem Mehlgewicht von 30 bis 40 Lpfd., reichen 20 Minuten hin, bei 50 bis 60 Lpfd., 25 Minuten, und bei 70 bis 135, verwende man 30 Minuten. Während dieser Zeit des Auf- und Durchrührens, muß ein Arbeiter mit einer Klopfschaufel (wie sie sonst zum Durchklopfen der Maische gebraucht wird) das Mehl aus den Kimmen hinausschieben, welches sich dort angesetzt hat, und der Brenner selbst muß die wenigen etwa hie und und da noch herumschwimmenden kleinen Klöse mit den Händen zerdrücken.

---

4) Stangen mit am untern Ende angeschlagenen Brettern von einem halben Fuß im Quadrat.

Nach Verlauf dieser Zeit, ist so der Brei gewiß schön und ganz frei von Klösen und muß 35° Wärme besitzen [5]), was richtig so zutreffen wird, wenn man, was leicht durchgeführt ist, nach Befinden des Wetters, das Wasser zum Einrühren des Mehles in rechter Wärme nahm. Treffen die 35° etwa auch nicht genau ein, so bringt es keinen wesentlichen Nachtheil, wenn auch ½° von der Normalwärme fehlt, oder der Brei um 1° zu warm geworden ist; wie schon gesagt, sind solche Abweichungen doch leicht zu vermeiden, wenn man das Wetter und andere Umstände nur mit einiger Aufmerksamkeit beachtet. Ist man so unvorsichtig gewesen einen argen Fehler gemacht zu haben und der Brei um einen vollen oder mehr Grade zu kalt gerathen, dann helfe man dem Versehen dadurch ab, daß man bei starkem Durchrühren so lange Dampf zum Brei hinzugibt, bis er die Normalwärme von 35° besitzt; anders aber, hat er mehr Wärme behalten als 36°, dann muß man in solchem Falle die gleich zu beschreibende Ruhezeit für jeden Grad mehr Wärme um 10 Minuten abkürzen.

Nach Verlauf der halben Stunde des Ein- und Durchrührens des Mehles und des Ermittelns, ob der Brei die Normalwärme von 35° besitzt, schütte man aus den Säcken das letzte Staubmehl auf den Maischbrei, decke den Küven sorgfältig zu und lasse ihn nun, nach

5) Ein für alle Mal sei es gesagt, daß hier immer das Réaumursche Thermometer verstanden ist.

Erforderniß des Getreides vom Jahre, 3, $3\frac{1}{4}$ bis $3\frac{1}{2}$ Stunden ruhig stehen.

Um nun von Hause aus dahin zu gelangen, die in jedem Jahre nöthige Zeit des Stehens des Maischbreies zu ermitteln und nicht unnöthig sich Schaden zu thun, lasse man jeden Herbst den ersten Küven nur drei Stunden stehen und beobachte jetzt, nachdem nach dieser Ruhezeit der Maische die Brühdämpfe gegeben sind, die Farbe der Maische: ist dann (also gleich nach gegebener Brühwärme) die Farbe dunkelbraun, so darf das Stehen nach der ersten Erwärmung auf 35° (welche mit der Brühwärme nicht zu verwechseln ist) nur 3 Stunden dauern; ist sie aber mehr lichtbraun, dann $3\frac{1}{4}$, oder gar sehr hell, etwa eichelfarbig, dann $3\frac{1}{2}$ Stunde. Je schwerer und vollkommener gereift das Getreide ist, um so lichter wird die Farbe der Maische sein, nachdem sie die Brühwärme erhalten hat und gahr gemacht ist; hingegen je leichter und unvollständiger gereift das Getreide, um so dunkler ist die Farbe der gahren Maische. In Jahren aber, wo alles Sommergetreide stark vom Froste gelitten hat, darf man die Maische nur $2\frac{1}{2}$ Stunde stehen lassen. — Verschiedenes Getreide gibt auch eine verschiedene Farbe, was Jeder nach Verschiedenheit des Getreides, das er verbrennen will, sich merken muß.

Auch möge hier bemerkt werden, daß die Erwärmung auf 35°, so wie die Ruhe von 3, $3\frac{1}{4}$ oder $3\frac{1}{2}$ Stunden, nur dazu dienen soll, das Mehl recht gut und gehörig zu erweichen, keineswegs aber um die Maische schon

gahr zu machen, was erst geschieht wenn man gewiß ist, daß das Erweichen des Mehles vollkommen vollbracht wurde.

Nächst der Farbe nach der Brühwärme, deutet nun auch der Geschmack an, wie lange zur Erweichung des Mehles der Maischbrei in Ruhe stehen soll, und zwar in zwei Perioden; die erste Periode ist jene in der Ruhezeit von 3, 3¼ oder 3½ Stunden, wo man nach Ablauf von 3 Stunden auch nach dem Geschmack beurtheilen kann, ob man dem Maischbrei noch längere Ruhe geben darf oder nicht; so lange sie nämlich einen ganz reinen Kleistergeschmack hat, ist nichts zu fürchten und darf man ihr längere Ruhe lassen; deutet der Geschmack aber Herbigkeit an, wenn auch nur ganz schwach, dann muß die Ruhezeit gleich aufhören. Mit Ausnahme solcher Jahre, wo das Getreide durch Frost gelitten hat und, wie schon gesagt, in solchem Falle nur 2½ Stunden Ruhe zu geben sein werden, hat man jedoch nie vor 3 Stunden den Geschmack zu untersuchen; ist aber nach 3 Stunden durchaus nichts Herbes vorhanden, dann warte man noch ¼ Stunde; ist auch dann noch nichts Herbes da, dann können 3½ Stunden voll Ruhe gegeben werden. Nächst dem Geschmack, deutet in dieser Periode nun auch noch eine andere Beschaffenheit es an, ob die Ruhezeit zu lange gewährt hat oder nicht; als Regel nämlich darf während dieser Ruhe das niedergesunkene Mehl sich nicht bis zur Oberfläche gehoben haben, und muß die Maische, beim Wegschieben der oben schwimmenden Hülsen,

klar erscheinen; wäre dem nicht also, das Mehl schwämme auf und die Maische wäre oben ganz tummig, dann hat sie schon einen Stich und also eine zu lange Ruhe gehabt, bei welcher Erscheinung ihr Geschmack dann auch gewiß säuerlich oder herbe ist. — Die zweite Periode ist während jener Zeit, wo man der Maische die Brühdämpfe gibt, wie auch dann noch, wenn schon alle Brühdämpfe gegeben sind; sollte dann nämlich die Maische herbe oder bitter werden, oder für solchen Geschmack nur Neigung zeigen, so deutet dieses darauf hin, daß dem Maischbrei eine zu lange Ruhe gegeben war. Dieser herbe und bittere Geschmack kann aber auch erfolgen durch nachlässige Arbeit; wie z. B. wenn beim ersten Durchrühren trockene Mehltheile in den Kimmen zurückblieben und drgl. m.; darum darf der herbe und bittere Geschmack nur dann für die Ruhezeit entscheiden, wenn man dessen gewiß ist, daß die Arbeit recht betrieben wurde, auch das Mehl selbst nicht schon einen Stich hatte. Jedenfalls nun beachte man beide Merkmale, Farbe und Geschmack.

Ist nun die Ruhezeit der 3, 3¼ oder 3½ Stunden abgelaufen, dann müssen die in dieser Zeit sich zu Boden gesenkt habenden Mehltheile, vor dem Zutritt der Brühdämpfe, wieder gut aufgerührt werden, und zwar mittelst der Rührkrücken, die man daher auch während der ganzen Ruhezeit in den Küven stehen läßt. Leicht ist diese Arbeit vollbracht, bei einem Maischsatz von 30 bis 40 Lpfd., in 5 Minuten, bei einem von 50—60 Lpfd. in 7 Minuten, und bei einem von 70—135 Lpfd. in 10 Minuten.

Nach Ablauf dieser 5, 7 oder 10 Minuten des Auf- und Durchrührens der sich in der Ruhezeit zu Boden gesenkt habenden Mehltheile, gibt man nun, zum Gahrkochen der Maische, selbiger die Brühdämpfe bei voller Heitzung des Dampfkessels, woher man schon während der 5 bis 10 Minuten des Durchrührens, und auch wohl schon früher, das Feuer im Ofen wieder anschürt. Rasch und mit Kraft müssen die Dämpfe zur Maische hinzutreten; während dies geschieht, hat man aber auch große Sorgfalt dafür zu hegen, daß, zum gleichmäßigen Warmwerden der Maische, selbige mittelst der Rührkrücken stark um- und durchgerührt werde, und dies zwar ununterbrochen in einer Richtung hin, damit sie wie im Kreise sich bewege; die Leute müssen darum die Krücken nicht zu rasch von sich stoßen, aber so schnell zu sich ziehen, daß sie die Rucke zum Bewegen abwechselnd halb gegen die Mitte des Kühvens und dann wieder an der Kimme hin richten. Den kräftigsten der Leute stellt man an jene Stelle, wo das Dampfrohr in den Kühven eintritt, und dieser Mensch bewegt in raschen Stößen seine Krücke nur zum Dampfrohr hin und zurück, ohne, wie die andern Leute es thun, gedehnt zu ziehen und ab und zu die halbe Mitte des Kühvens zu berücksichtigen. Die rasche Bewegung am Damprohr muß geschehen, weil man hiedurch den Dampf hindert die Maische spritzend in die Höhe zu treiben. Auch ist zu berücksichtigen, daß die Leute die Bewegung nicht so vollführen, daß die Maische aufspritzt, weil dadurch die atmosphärische Luft leichtern Anlaß

findet zu frühzeitig den Zucker zu entwickeln, also in einer Zeit, wo noch nicht alle Mehltheile zur Zuckerbildung vorbereitet sind; nicht aufwallend, sondern in mehr horizontaler Bewegung haben daher die Leute ihre Krücken zu bewegen.

Anmerkung. Im Vergleich zu der alten Weise, die Maische mit Klopfschaufeln durchzuarbeiten, ist dieses Rühren mit Krücken eine sehr erleichterte und Leute ersparende Arbeit; z. B. um von 25 Loof Getreide die Maische mit Schaufeln durchzuarbeiten, braucht man zum Klopfen sechs recht kräftige Menschen, die auch bei 20° Kälte im blanken Hemde so arbeiten müssen, daß ihnen der Schweiß über die Stirn läuft; während man bei der Einmaischung durch Dampf, auf dasselbe Getreideverhältniß, zum Durchrühren nicht mehr als drei oder höchstens vier Menschen braucht, die auch bei gelindem Wetter ganz gekleidet die Arbeit verrichten und höchstens nur eben warm werden. Der einzige dieser Leute zum Rühren, der es etwas schwerer hat und daher abgelöst werden kann, ist jener hart an's Dampfrohr hingestellte.

Das rasche starke Zuströmen der Dämpfe währt ununterbrochen, bis man bemerkt, daß die Maische sich dem Gahrwerden schon ziemlich nähert, was bei 48° Maischwärme erfolgt; ist diese Wärme vorhanden, dann schließe man den Dampfhahn auf 2 bis 3 Minuten und lasse so lange die Maische nur mäßig durchrühren; alsdann aber müssen, bei starkem Rühren, die Dämpfe der Maische wieder kräftig zuströmen, bis sie 51, auch 52° Wärme

erreicht hat, worauf man den Dampfhahn abermals auf 2 bis 3 Minuten schließt und wiederum so lange die Maische nur mäßig rühren läßt; jetzt endlich läßt man, bei fernerem starken Rühren, wiederum die Dämpfe zur Maische und zwar so lange, bis sie vollkommen gahr ist, was durch den Geruch, den Geschmack, das Aussehen und die Auflöslichkeit der Maische erkannt wird. So lange die Maische noch ungahr ist, hat sie einen Kleistergeruch, welcher mit dem mehr und mehr Gahrwerden schwindet und endlich völlig aufhört (aber nur eine feine Nase vermag dies zu erkennen). Durch den Geschmack erkennt man das Ungahre im Nochdurchschmecken der rohen Mehltheile und der der Maische noch fehlenden eigenthümlichen Süßigkeit; wird sie gahr, dann darf durchaus kein Mehlgeschmack mehr vorhanden sein und sie muß eine angenehme Süßigkeit gewonnen haben, welche jedoch noch nicht zuckerartig sein darf, weil ein solcher Geschmack erst später beim Durchrühren entstehen soll. Die noch ungahre Maische hat eine lichte Farbe und bräunt sich beim Gahrwerden; doch ist dies Bräunen nach der verschiedenen Beschaffenheit und Güte des Getreides, so wie nach den Getreidegattungen, auch verschieden, bald rein braun, bald dunkelbraun und auch wohl nur braungelb; sollten daher in Hinsicht der Farbe Zweifel entstehen, dann müssen Geruch und Geschmack aushelfen. Endlich nun ist auch die Auflöslichkeit der Maische zu beachten, was man sehr bequem mit der Blechkapsel bewerkstelligt, welche das Thermometer um-

gibt und, zum Aufschöpfen der Maische, um die Kugel herum wie ein Bierglas geformt ist. Schöpft man mittelst dieser Blechkapsel von der Maische, wenn man eben begonnen hat die Brühdämpfe zu geben, dann wird die Maische im Ausgießen dünn und klümpig ablaufen; je mehr sie sich aber dem Gahrwerden nähert, um so weniger klümpig wird sie, gleichzeitig aber auch durch den sich bildenden Kleber um so zäher [6]), und sie fließt beim Ausgießen wie ein dünner Schleim ab, was man am deutlichsten auch wahrnimmt, wenn man, im Aufschöpfen der Maische, auf der flachen Rückseite der Blechkapsel das Abströmen derselben beobachtet. Bemerkt man dies starke Schleimigwerden oder die Entwickelung des Klebers, dann tritt auch rasch die Zuckerentwickelnng ein und das vollkommene Gahrwerden der Maische, mit solchem zugleich die zur Vollständigkeit nöthige Auflöslichkeit. Vom Schleimigsein und der Consistenz der Maische, bis zum Wieder-Dünnwerden und der Auflösung des Zuckers, vergeht wenig Zeit; in dieser nun aber sei man auch möglichst aufmerksam; denn dies ist die Zeit, wo sich alle Kennzeichen des Gahrwerdens oder der Reife der Maische darthun. Ist die Maische vollreif, so hat sie aufgehört dickschleimig zu sein, und wenn auch noch etwas Schleim vorhanden ist, so ist sie doch

---

6) Daher denn auch durch die starke Kleberbildung, die bei circa 48 bis 50 Grad Wärme eintritt, die Maische viel dicker erscheint und, ihrer Zähigkeit wegen, in dieser Zeit am schwersten durchzurühren ist.

wieder dünnflüssig geworden. Von dem Zustande ihrer vollkommenen Flüssigkeit muß man sich also überzeugt haben, will man gewiß sein, daß sie gahr und reif ist. Die Wärmegrade des Augenblicks des Gahrseins sind nach der verschiedenen Beschaffenheit des Getreides verschieden. Ganz leichtes, schlecht gereiftes Getreide möchte schon bei 50° gahr sein, schon besseres bei 51° u. s. w., bis das beste Getraide 56° zum Gahrwerden haben muß. Für Getreide mittlerer Beschaffenheit wären also 53½ bis gegen 55° erforderlich (immer nach dem Reaumurschen Thermometer). Das rechte Gahrbrühen der Maische ist eine Hauptsache und so entscheidend, daß ½° zu wenig gegebener Brühwärme, gerechnet für Halbbrand-Branntwein in Silber, ¼ Stoof für jedes Lpfd. Mehl betragen kann. Im Allgemeinen habe ich gefunden, daß eben beim Brühen die Brenner zu ängstlich sind und nur zu leicht zu wenig Brühwärme geben. Bringt nun eine zu große Wärme auch ganz sicher Nachtheil, so ist es doch gewiß, daß zu wenig Brühwärme noch viel größern Nachtheil bringt; wer darum die genauen Kennzeichen des vollständigen Gahrseins nicht ganz recht zu beobachten vermag, der thut wohl, dann, wenn er schon der Meinung ist die Gahrheit oder Reife der Maische erreicht zu haben, die Wärme noch um ½° weiter zu treiben. Das Schäumen der Maische, schon während des Durchrührens von 5, 7 bis 10 Minuten nach der Ruhe von 3, 3¼ bis 3½ Stunden, ist ein gutes Zeichen; mehr aber noch wenn sich beim Brühen der Maische viel

Schaum zeigt, der sich besonders entwickelt, wenn die Maische gahr zu werden beginnt und dann wie Schmant oben schwimmt. Der mehr oder weniger schmantartige Schaum wird aber freilich auch durch besseres oder schlechteres Ertreide bedingt, bleibt aber immer ein gutes Zeichen, weil auch gutes Getreide, bei schlechter oder unrichtiger Behandlung im Einmaischen, wenig oder gar keinen Schaum geben wird.

Anmerkung. Die ersten Anzeichen einer mißlungenen Maische sind, wie schon gesagt, das Obenschwimmen des Mehles, das ganz tummige Ansehen der Maische und ihr säuerlicher, herber oder bitterer Geschmack nach Beschluß der Ruhezeit von 3, $3\frac{1}{4}$ oder $3\frac{1}{2}$ Stunden. Hier den Fehlgriffen zu begegnen, lasse man nach der Ruhezeit die Maische nur ein paar Minuten lang stark durchrühren, und gleich hierauf, bei fortwährend heftigem Umrühren, ihr so viel Dämpfe zuströmen, als der Dampfkessel zu geben vermag; auch darf bei solcher Bewandtniß keine Unterbrechung des Dampfgebens stattfinden, oder nur einmal auf ein paar Minuten, kurze Zeit vorher, ehe das Brühen zu beschließen ist, wenn man nämlich die Ueberzeugung gewonnen hat, daß keine Gefahr mehr vorhanden ist für das völlige Sauerwerden der Maische, in welchem letztern Fall durchaus gar keine Unterbrechung zugelassen werden darf. Besaß die Maische noch keine auffallende Säure und war also nur erst herbe oder bitter geworden, dann kann sie durch das heftige Dampfgeben noch wieder recht süß und also ganz leidlich wer-

den. Eben so, wenn nach der Ruhezeit auch noch nichts Säuerliches, Herbes oder Bitteres an der Maische vorhanden war, ein herber, bitterer Geschmack sich aber einstellt nachdem man schon die Brühdämpfe hatte zutreten lassen, kann auch dann auf gleiche Weise durch recht heftiges Dampfgeben das Uebel reparirt werden. Solche Maische jedoch, wenn man sie auch für wirkliches Sauerwerden geschützt hat und sie dahin brachte, daß sie doch süß und also noch leidlich wurde, verlangt aber immer viel kürzere Zeit bei der Abkühlung gerührt zu werden, als Maische, mit der keine Versehen geschahen; darum also muß man ihr zur Zeit der Abkühlung viel Aufmerksamkeit schenken. Maische aber, die man besonders hat verderben lassen und die, trotz des starken Dampfgebens, dennoch wirklich sauer wurde, kann von gänzlichem Verderben nur durch Potasche, ungelöschten Kalk oder scharfe ätzende Lauge geschützt werden, wovon man ihr so viel beimengen muß, bis alle Säure gebunden ist.

Hat die Maische die gehörige Brühwärme erreicht und ist gahr, dann ist der Dampfhahn sofort zu schließen; zugleich muß das heftige Um- und Durchrühren beschlossen und jetzt die Maische mit den Rührkrücken während 15 Minuten nur mäßig in Bewegung erhalten werden, so daß man bald drehend am Boden, bald mäßig aufwärts ziehend das Rühren bewerkstelligt. Während dieser 15 Minuten mäßigen Rührens, stelle man auch die Hefe zur Vorgährung an, ihr von der süßen gahren Maische so lange einen Zusatz gebend, bis sie,

mit der Maische innig vermischt, bei einer Temperatur von 5° Wärme bis 2° Kälte, 21° Wärme besitzt. Ist das Wetter kälter, so muß dann die Vorgährung um so viel wärmer angestellt werden, als man voraussetzt daß sie sich abkühlen werde, bevor sie in Gährung übergeht. Die Hefe (der Ferment) auf diese Weise vor dem eigentlichen Gebrauch vorgähren zu lassen, ist etwas dienliches und nutzbringendes, wovon jeder sich die Ueberzeugung verschaffen kann. Der Nutzen mag darin liegen, daß die vorgährende Hefe kohlensaures Gas entwickelt, welches mit der Hefe die Gährung der Maische befördert, oder es hat auch einen andern mir unbekannten Grund; kurz aber, der Nutzen ist entschieden.

Nach Ablauf dieser 15 Minuten mäßigen Rührens, lasse man die Maische nun stark durchrühren und zwar auch noch 15 Minuten hindurch im Einstellküven, worauf das Ueberschöpfen, Ueberpumpen oder Ablaufenlassen in den Gährküven beginnt, in welchem jetzt das starke Durchrühren mittelst der Rührkrücken so lange fortgesetzt wird, bis der Moment zur Abkühluug da ist. Dieses starke Rühren ist eine nothwendige Bedingung, um sich die Maische gehörig süß zu schaffen, was denn überhaupt erst erfolgt, nachdem nach dem Gahrbrühen das starke Durchrühren begonnen hat; je süßer die Maische dann wird, um so mehr Branntwein liefert sie. Die Ursache des Süßwerdens durch starkes Rühren liegt darin, daß durch das starke Rühren mehr atmospärische Luft in die Maische gebracht wird, als bei zu mäßigem Rühren

von solcher sonst Zugang finden würde, und eben das in der Luft enthaltene Sauerstoffgas die Entwickelung des Zuckers befördert. Die Zeit zur Abkühlung ist da, wenn die Maische den höchsten Punkt der Süßigkeit erreicht hat und zur Wiederabnahme der Süßigkeit umzuschlagen droht, ich sage: droht, denn zum Umschlagen, am schwach säuerlichen Geschmack zu erkennen, oder, noch deutlicher ausgesprochen, zu dem wässerig-faden süßen Geschmack darf man es nicht kommen lassen, will man sich Verlust an Branntwein ersparen. Man muß daher in der Zeit, während die Maische stark gerührt wird, öfter ihren Geschmack prüfen (doch aber wieder nicht zu oft, weil durchs zu häufige Schmecken die Zunge trügt), und wird dann finden, wie von dem Augenblick ab, wo man das starke Durchrühren beginnen ließ, die Süßigkeit immer mehr und mehr zunimmt; hat sie nun ihren höchsten Süßigkeitspunkt erreicht, dann hält diese so eine Weile an, und nun beginnt das Nachlassen der Süßigkeit, — und dies ist der Zeitpunkt, wo man rasch an die Abkühlung gehen muß [7]), indem man das fertig hingestellte Eis schnell zur Maische hinzuthut, bei stetem starkem Durchrühren derselben. Je länger nun die Maische das starke Durchrühren vor dem Abkühlungspunkt gestattet, um so besser

---

7) Hat der Brennermeister keinen besonders feinen Geschmack und ist unsicher, dann thut derselbe gut mit der Abkühlung eher etwas zu früh zu beginnen, als sie zu verspäten, weil die Verspätung mehr Nachtheil bringt, als die zu frühe Abkühlung, — bleibt auch der wahre Zeitpunkt immer der zweckdienlichste.

ist es und eine um so größere Ausbeute an Branntwein hat man zu erwarten; bedingt wird diese Dauer von der bessern oder schlechtern Beschaffenheit des Getreides, und die Maische aus besserem Getreide hält länger aus, als die von schlechterem. Bei besonders gutem Getreide, dauert die Zeit des Rührens, — von dem Augenblick ab gerechnet, wo die Maische gahr wurde und also das erste mäßige Rühren begann, — 2 Stunden, bei Getreide mittelguter Beschaffenheit, 1½ Stunden, und bei Getreide von nicht sonderlicher Güte, 1 Stunde. Diese Dauer ist bei einem und demselben Getreide auch nie ganz gleich und weicht täglich oft um 5, 10, auch 15 Minuten ab, was daher rührt, daß man selten an jedem Tage alle Arbeiten der Einmaischung immer gleich verrichtet, was auf die ganze Behandlung seinen Einfluß äußert.

Anmerkung. I. Hier ist es an der Zeit anzugeben, woher, auch bei der sorgfältigsten Bearbeitung, es sich ereignen wird, daß die Maische kein langes Rühren gestattet und zu frühzeitig zum Umschlagen, d. h. Sauerwerden, übergehen will. Es hat seinen Grund darin, daß dem Getreide zu viel Einmaischwasser gegeben wurde, welche zu große Wassermenge, nächst der kürzern Rührzeit, dann auch bei der Gährung ein frühzeitigeres Eintreten der Essiggährung herbeiführt, in welcher dann nun auch der Nachtheil der dreitägigen Gährung zu finden ist, weil, um diese zu erreichen, ein reichlicheres Quantum Einmaischwasser gegeben werden muß, solches das schnellere Ausgähren

zwar befördert, zugleich aber auch, durch den zu frühzeitigen Uebergang zur Essiggährung, die Weinbildung unterbricht. Bemerkt man nun dieses zu frühe Umschlagen der Maische, dann muß, bei sonst regelrechter Arbeit, aus Versehen oder andern Gründen, zu viel Einmaischwasser gegeben sein, welches zum nächsten Tage auf das angegebene Verhältniß zu vermindern ist.

II. Das zu viele Einmaischwasser hat also seinen Nachtheil; so nun aber, weil alle Extreme schädlich sind, führt auch eine zu dicke Einmaischung ihren Verlust herbei; denn, ist in solchem Falle auch nichts für das zu frühe Umschlagen während der Einmaischung zu fürchten, so gibt die zu dicke Maische auch wiederum weniger Branntwein, weil bei solcher die Zuckerbildung unvollkommener vollbracht wird und oft nicht wenig Mehlsubstanz unverändert in der Brage (Schlampe) zurückbleibt.

III. Sollte nun aber, bei rechtem Verhältniß des Einmaischwassers, die Maische, schon ehe das Ueberschöpfen beendet ist, zum Umschlagen oder Säuerlichwerden übergehen wollen und also die Anzeichen zur Abkühlung angeben, welcher Fall nur durch irgend eine Vernachlässigung der Arbeit erfolgen kann, — dann muß die Maische sogleich vollständig abgekühlt werden und zwar gleichzeitig in beiden Küven, dem Einstell- und Gährküven. Wäre aber durch Unaufmerksamkeit dieser Zeitpunkt zur Nothabhülfe verpaßt und die Maische schon sauer geworden, dann muß durch Pottasche, ungelöschten Kalk, scharf ätzende Lauge oder auch durchgesiebte Asche, von welchen Dingen man so

viel, als nöthig wird, der Maische zurührt, die vorhandene Säure vor der vollständigen Kühlung gebunden werden; was verdorben ist, ist dahin, aber man hindert doch so das weitere Verderben, was unbedingt mit der ganzen Maische vorgehen müßte, würde die Essigsäure nicht gebunden.

IV. Sollte indeß schon während des Brühens die Maische sauer zu werden drohen, was, wie schon früher gesagt, durch den herbe und bitter werdenden Geschmack zu erkennen ist, — dann kann, ohne besondern Nachtheil und Störung für die weitere Arbeit, bei zeitigem Bemerken, dem Uebel noch abgeholfen werden durch heftiges ununterbrochenes Zuströmenlassen der Dämpfe, bei stetem starkem Durchrühren bis zur Vollendung des Brühens.

Ist es nun, wie beschrieben, an der Zeit mit der Abkühlung sofort zu beginnen, so nehme man diese rasch vor, weil sonst die noch sehr heiße Maische, die schon auf dem Punkt des Umschlagens oder Sauerwerdens steht, wirklich sauer werden, also verderben müßte. Die beste Kühlung ist durch Eis allein, nächst dieser die Aushülfe durch ein Kühlschiff, und die schlechteste durch alleiniges Wasser, weil, beim Kühlen mit bloßem Wasser in den gegebenen Geräthen, — wie das Wasser kälter oder wärmer ist, — $^1/_4$ oder $^1/_2$ weniger an Mehlquantität eingemaischt werden muß, die Maische somit unzweckmäßig verdünnt wird, und endlich die große Quantität Kühlwasser, durch starke Verdünnung der Maische und daher zu frühzeitig eintretende Essiggährung, einen Rückschlag in der Brannt-

weinausbeute gibt [8]), wenngleich die starke Verdünnung der Maische durch das viele Kühlwasser auch vollkommen so viel Nachtheil herbeiführt, als das zu viele Wasser bei der ersten Einmaischung, wie die Erfahrung gelehrt hat, — woher es demnach ein Unterschied ist, ob man zur ersten Einmaischung zu viel Wasser gegeben hatte, oder ob man gezwungen war nur Wasser allein zur Abkühlung anzuwenden. Hat man Eis in Vorrath, doch aber nicht so viel, um vollkommen bis zum Eintritt des Winters damit auszureichen, dann wende man bei der Kühlung Eis und Wasser zusammen an, bediene sich aber vorzugsweise im Anfange des Eises allein und beschließe die Kühlung mit Wasser. Ist man mit der Kühlung bis zwischen 24 und 21° gelangt, dann thue man die zur Vorgährung gestellte Hefe zur Maische, rühre sie sorg-

---

8) Die Versuche, solche mit Wasser allein gekühlte Maische, bei wärmerem Einstellen, nur drei Tage gähren zu lassen und am vierten Tage zu destilliren, fielen völlig ungünstig aus, weil, trotz der großen Verdünnung, nach drei Tagen die Gährung doch noch zu unvollständig war. $3\frac{1}{2}$ Gährungstage wären vielleicht die richtigsten gewesen, doch ließen sich diese nicht in Anwendung bringen. Es blieb daher nichts anders übrig, als, zur Vorbeugung einer zu starken Essigentwickelung für den vierten Tag, am Vormittage des vierten Tages, als wann die vollendete Gährung schon wahrgenommen wurde, durch starkes Abkühlen der Maische die Essigentwickelung zu hemmen. Hätte man eine vollständige dreitägige Gährung hervorbringen wollen, dann mußte zur Einmaischung selbst eine bedeutendere Portion Wasser gegeben werden, wodurch aber immer wieder die Verminderung an Branntwein nicht gehoben war.

fältig ein und fahre ununterbrochen mit der weitern Kühlung fort.

Anmerkung. Immer gut mit Eis versorgt gewesen, habe ich in eigner Küche nie ein Kühlschiff gebraucht; darum nun kann ich aus eigener längerer Erfahrung von dessen Anwendung nicht sprechen und nur so viel davon erwähnen, wie ich das Kühlen mit Aushülfe des Kühlschiffes in fremden Küchen beobachtet habe. — Ist das Gahrbrühen der Maische vollbracht, dann rühre man, wie oben beschrieben, selbige erst ¼ Stunde mäßig und hierauf so lange stark, bis sie vollkommen süß geworden, worauf dann das Ablassen auf das Kühlschiff und die weitere Abkühlung erfolgt. Hat man nun Getreide von guter Beschaffenheit, dann wird man im Einstellküven, nach der ersten ¼ Stunde mäßigen Durchrührens, bis zur vollen Süßigkeit der Maische, dieselbe noch ¾ Stunden, oder einige Minuten mehr oder weniger, stark durchrühren müssen, und sie dann auf das Kühlschiff bringen. Bei Getreide mittlerer Beschaffenheit, dauert das starke Rühren bis zur vollen Süßigkeit weniger als ¾ Stunden, und bei Getreide von schlechter Beschaffenheit circa ½ Stunde. Die volle Süßigkeit ist so verstanden, daß man nicht, wie für die Kühlung mit Eis, so lange warte, bis die Maische von ihrer Süßigkeit schon ablassen will, sondern bis man die Ueberzeugung hat, daß sie schon süß ist, auf welchem Stande sie, wie schon früher gesagt, eine Weile aushält. Man darf bei dem Kühlschiff die Zeit des Umschlagenwollens nicht abwarten, weil nicht alle Maische

auf einmal auf das Kühlschiff gebracht werden kann und nothwendig der noch zurückgebliebene Maischrest sauer werden müßte, ehe er auf das Kühlschiff gelangt. Beim Gebrauch des Kühlschiffes, darf nun auch, wenn man mit dem Ablassen der Maische auf das Kühlschiff begonnen hat, die noch im Einstellküven zurückbleibende Maische nicht weiter gerührt werden, weil, nach erlangter Süßigkeit, ein fortwährendes Durchrühren nothwendig das Sauerwerden befördert. Mit dem Kühlschiff allein vollbringt man die Kühlung nie ganz, im Gährküven muß also immer nur mit Eis oder Wasser nachgeholfen werden. Der Gebrauch des Kühlschiffes bleibt also immer nur ein Nothbehelf, weil, mit dessen Aushülfe, der genaue Zeitpunkt zur Abkühlung nie so beobachtet werden kann, wie bei reiner Abkühlung mit Eis, daher beim Gebrauch des Kühlschiffes unvermeidlich die erste Maische immer etwas zu früh und die letzte zu spät zur Abkühlung gelangt. Eine viel schönere Aushülfe zur Abkühlung, als das Kühlschiff, ist ein in kaltem Wasser stehendes Schlangenrohr in weiten Windungen, weil man, bei Anwendung desselben, die ganz vollständige Süßigkeit der Maische abwarten und selbige dann durch das Schlangenrohr laufen lassen, in weni-Minuten vollständig so gut, wie viel langsamer mittelst des Kühlschiffes, abkühlen kann. In Küchen, wo die Einstellküven in einer obern zweiten Etage steht, ist leicht ein solches Schlangenrohr angebracht.

In Küchen, wo keine besondere Gährkammer vor-

handen ist, die Gährküven daher in der freien Küche stehen, geht die vollendete Kühlung der Maische im Herbst, bei einer Temperatur von 6° Wärme bis 0°, auf 18°; je nachdem die Kälte nun steigt, muß dann die Maische um so viel wärmer eingestellt werden, als man etwa voraussetzen kann, daß sie sich durch die Kälte abkühlen werde, ehe die Gährung beginnt [9]), da alsdann keine Selbstabkühlung mehr stattfindet, indem die Gährung solche nicht mehr zuläßt; es sei denn, daß die Kälte übermäßig wird, in welchem Fall während der Gährung öfter am Tage die Temperatur der Maische untersucht und ihr durch kochendes Wasser die geschwundene Wärme ersetzt werden muß. Im Frühling jedoch, in den Monaten März und April, bei ganz heitern, stillen und warmen Tagen, muß die Abkühlung auch unter 18° herabgehen, je nach der Luftwärme und dem mehr oder weniger ruhigen Wetter, auf 17½ bis 17° und, wenn die Wärme schon recht fühlbar wird, wie oft zu Ende Aprils, auf 16½, oder bisweilen wohl auch auf 16°. — Bei vorhandener Gähr-

---

9) Circa bei 5 bis 7° Kälte, ging demnach die vollendete Abkühlung auf 18½°, bei 8 bis 10° auf 19°, bei 11—12° auf 19½°, bei 13—15° auf 20°, bei 16—17° auf 20½°, bei 18—19° auf 21°, bei 19—20° auf 21½° und bei 21—22° auf 22°. Auch ist bei dem Abkühlen die längere oder kürzere Dauer der Kälte zu berücksichtigen, denn ein kalter Tag macht wenig oder gar nichts, wenn die Mauern der Küche noch nicht durchfroren sind, während die anhaltendere, obgleich geringere Kälte viel größern Einfluß ausübt. Auch ist die ruhigere oder bewegtere Luft zu berücksichtigen, weil in freien Küchen die scharfwindigen Tage großen Einfluß ausüben.

kammer, die man im Herbst oder Frühling so kalt wie möglich halten muß und in der im Winter nie über 4° und unter 2° Wärme sein dürfen, geht die vollendete Abkühlung der Maische im Herbst und Winter auf 18°, im Frühling aber, bei sonnigen Tagen, bei 3 bis 10° Luftwärme, nach der kühlern oder wärmern Witterung, auf 17½, 17, 16½ oder 16°.

Anmerkung. Ein zu warmes Einstellen der Maische ist nachtheilig, weil die Gährung dadurch zu sehr beschleunigt wird, wodurch die Weinbildung unvollkommen vor sich geht und die Essigsäure überhand nimmt; darum also ist es nothwendig die steigende und fallende Temperatur immer genau zu beachten. Umgekehrt schadet auch wieder und mehr noch das zu kalte Einstellen, besonders im Winter in freien Küchen fühlbar. Bei der hier beschriebenen Einmaischungsweise und dem von mir gebrauchten Ferment, sind die angeführten Einstellgrade wohl gewiß die rechten, und möchte ich noch angeführt haben, daß man durch Versuche kältern Einstellens sich nicht irre machen lassen möge, weil beim Einstellen von ein paar Graden weniger Wärme es nur Schein bleibt, daß ein solcher Küven früher und besser ausgährt. Er hatte dann gewiß nicht vollkommen gegohren, wovon der Beweis darin zu finden ist, daß der wärmer gestellte Küven, bei ganz gleichen Bedingungen, mehrere Stunden längere Gährzeit erfordert und mehr Branntwein liefert.

Nachdem das Kühlen der Maische nun vollendet ist

und der Küven fertig eingestellt dasteht, muß, bei gut gelungener Einmaischung, die Maische auch in ihrer Verdünnung sehr süß schmecken und keine Spur von einer wirklichen Säure haben.

Wie auch früher schon gesagt, ist solche beschriebene Einmaischung für die viertägige Gährung, jedoch aber so zu verstehen, daß die zur Einmaischung verwandte Zeit den vier Gährtagen mit eingerechnet steht. Inclusive der Einmaischung, sind also 4 Tage zur Gährung erforderlich, und beginnt am fünften Tage die Destillation. — NB. Am Schluß aller zu beschreibenden Einmaischungsweisen, soll von dem Hefen und all den künstlichen Fermenten gesprochen werden, wie ich sie mit Nutzen verwende, mit Angabe der nöthigen Portionen; wie gleichzeitig am Schluß auch vom Gährungsproceß und der Destillation geredet werden soll. — Ehe ich nun diesen Abschnitt der Einmaischungsweise durch Dampf damit schließe, die Maisch- und Brage-Masse für selbige in Zahlen auszudrücken, möge hier noch dessen erwähnt werden, daß, da man im Betriebe des Branntweinbrennens noch nicht so weit gelangt ist eine so vollkommene Maische darzustellen, daß gar kein Branntweingehalt mehr in der Brage (Schlampe) zurückbleibt, man immer wohl thut, seiner Maische einen Zusatz von kalter Brage zu geben, die aber frei von Hülsen sein muß, weil die Hülse des Getreides die Eigenschaft hat die Essiggährung zu befördern.

Anmerkung. Sich die Brage ganz frei von

Hülsen zu verschaffen, ist sehr einfach, indem man nur nöthig hat, nach beendeter Destillation, den großen Bragekuven ein paar Stunden ruhig stehen zu lassen und dann, mittelst eines auf der halben Höhe des Küvens angebrachten Zapfens, sich die nöthige Brage abzapft, die alsdann ganz klar und hülsenfrei ablaufen wird, weil nach ein paar Stunden Ruhe schon alle Hülsen sich zu Boden gesenkt haben. Das Geschirr, in welches man die Brage immer einen Tag vor dem Gebrauch abzapft, muß möglichst flach sein und zur Abkühlung offen stehen. Im Herbst und Frühling sind, bei warmer Witterung, zur bessern Abkühlung der Brage, nach dem Abzapfen, selbiger einige Stücke Eis zuzuthun, oder besser noch, um jede Verdünnung zu vermeiden, kühle man die siedend heiße Brage auf ein eigenes kleines Geschirr, ehe man sie in jenes Kühlschiff laufen läßt, wo sie bis zum andern Tage stehen soll. Im Winter sind Eis oder Kühlschiff ganz zu entbehren.

Das höchste Quantum der klaren kalten Brage, die man der Maische als Zusatz gibt, sind, auf jede 5 Lpfd. Mehlgewicht des Maischsatzes, 35 Pegel- oder 42 rigasche oder 46$\frac{3}{10}$ revalsche Stöfe, und die Zeit, wenn man solche klare Brage der Maische zumengt, ist gegen Beendigung der Abkühlung, gleich nach der Zugabe des Hefens. Der Zusatz der Brage zur Maische mehrt den Branntweinertrag, weil in der Brage immer noch Zuckergehalt zurückbleibt, der bei bisheriger Einmaischungsweise nicht ganz in Weingeist verwandelt wurde; weniger Vortheil bringt der doch immer geringe Zuckergehalt in

der Brage, als die in selbiger enthaltene Weinsteinsäure, die für die Weingährung so gute Dienste thut. Die Verbesserung der Gährung ist also der Hauptnutzen, den die Brage schafft. Wie die Erfahrung mich gelehrt hat, darf man aber nie ein größeres Quantum von Brage verwenden, als oben angeführt ist; auch schon das halbe Quantum bringt sichtlichen Nutzen und, im Verhältniß des Nutzens, den die Brage als Mastfutter bringt, mehr als die Anwendung des vollen Quantums. Hauptsächlich um dem Vieh nicht zu viel Brage zu entziehen, verwende ich als Zusatz zur Maische daher, auf jede 5 Lpfd. Mehl des Maischsatzes, nur 15 Pegel-, oder 18 rigasche, oder 20 revalsche Stöfe Brage, und habe ich die Gährküven auch nur für solchen Bragezusatz berechnet. Wem an der Brage nicht viel gelegen ist, und wer etwas weniger einmaischen kann, als für die gegebenen Geschirre der tägliche Maischsatz berechnet steht, der verwende immerhin das oben angeführte höchste Bragequantum. — Nach beendeter Gährung, enthält jede Maische etwas Essigsäure, was auch durch die beste Einmaischung nicht abgewendet werden kann; darum also wird auch jede Brage Essig enthalten; sie ist aber aus gut gelungener Maische von geringem Belang, und darum für die Brageverwendung zur neuen Maische nicht zu berücksichtigen. Wurden aber beim Einmaischen Versehen begangen, wodurch nach vollendeter Gährung die Maische viel Essigsäure enthält, dann hat auch die Brage viel Essiggehalt, und solche Brage darf nie als Zusatz zur

neuen Maische gebraucht werden, weil selbige, des überwiegenden Essigs wegen, statt Nutzen nur Schaden bringen kann. Daß die zum andern Tage wegzustellende Brage kalt gestellt oder gekühlt werden muß, ist schon gesagt, weil man es vermeiden muß, daß durch zu langes Warmstehen nicht auch die Brage selbst neue Essigsäure erzeugt. — Jede Brage schmeckt sauer; es findet aber bei der guten und schlechten Brage ein großer Unterschied im Geschmack statt, weil bei ersterer die Weinsteinsäure, bei letzterer dagegen die Essigsäure vorherrscht. Die gute Brage wird nun auch durch das Zumengen selbiger zur süßen Maische diese nie sauerschmeckend machen, woher, wenig Zeit nach dem Einrühren der Brage zur süßen Maische, bei derselben der Bragegeschmack fast gar nicht mehr herauszufinden ist und die Maische, nach zugegebener Brage, eben so süß wie früher schmecken wird.

Für Getreide von mittlerer Beschaffenheit, würde sich die Rechnung der Maisch- und Bragemassen nun ungefähr wie folgt herausstellen*), wenn nämlich die Abkühlung mit Eis, ohne Aushülfe von kaltem Wasser oder mittelst des Kühlschiffes vollzogen wird.

*) Ich kann die Rechnung nur als eine ungefähr zutreffende bezeichnen, indem kleine Abweichungen erfolgen müssen, erstens dadurch, daß beim Gahrbrühen die Dämpfe einmal weniger und dann wieder mehr heiß gegeben werden, da, bei längerem Zeitaufwande des Gahrbrühens, mehr Wasser in die Maische abgesetzt wird als bei rascherem Brühen, — und zweitens mehr noch, weil bei der Abkühlung das kältere oder wärmere Wetter seinen Einfluß ausübt.

		Stöfe:	
	Pegel-	rigasche	revalsche
Das warme Wasser zum Einrühren des Mehles für 5 Lpfd. Mehl ist festgestellt auf:	100	120	$133\frac{6}{10}$
Die in solchem Wasser genetzten 5 Lpfd. Mehl betragen, nach Ablauf der zur Erweichung des Mehles bestimmten Zeit:	20	24	$26\frac{7}{10}$
Beim Gahrbrühen setzen die Dämpfe in solcher Maische an Wasser ab:	6	$7\frac{2}{10}$	8
Die bei der Abkühlung zuzugebende kalte Brage beträgt:	15	18	20
Der Hefen und das Eis zur Abkühlung betragen:	36	$43\frac{2}{10}$	$48\frac{1}{10}$
Nach vollendeter Abkühlung geben also 5 Lpfd. Mehl an Maische:	177	$212\frac{4}{10}$	$236\frac{4}{10}$
Bei der Destillation setzen die Dämpfe so viel Wasser in die Maische ab, daß die Bragemasse gemehrt wird um:	44	$52\frac{8}{10}$	$58\frac{8}{10}$
Nach beendeter Destillation geben sonach 5 Lpfd. Mehl an Brage:	221	$265\frac{2}{10}$	$295\frac{2}{10}$

Im Allgemeinen passen die hier für die Einmaischung mit Dampf angeführten Auseinandersetzungen und Erläuterungen auch für die Einmaischung ohne Dampf, durch Klopfen und doppeltes Wassergeben, so wie für die Einmaischung der Kartoffeln, darum werde ich mich bei der Beschreibung dieser Methoden nur kurz fassen.

Die Einmaischungsweise mit reinem Getreidemehl durch Klopfen und mit doppeltem Wasser.

Das Mehl braucht hier nicht so fein gemahlen zu sein, als jenes für die Einmaischung mit Dampf; ja es ist geradezu besser, wenn das Mehl, besonders das des Wintergetreides, etwas groblich, wie grobgemahlenes Grobbrodmehl, oder fein geschroten ist.

Anmerkung. Daß beim Verfahren des Klopfens das Mehl nicht zu fein gemahlen werden darf, findet seinen Grund darin, daß weniger feines Mehl mit größerer Sicherheit durch Schaufeln durchgearbeitet werden kann. Wer nun aber die sehr sorgfältige Arbeit nicht scheut, erreicht aus feinem Mehl mehr, als aus grobem; nur also um bei unsern noch sehr unzuverlässigen Leuten sicherer zu gehen, darf vorzugsweise beim Klopfen der Maische mit Schaufeln das Mehl nicht zu fein sein. Bei der Dampfeinmaischung hat man die schlechte Arbeit weniger zu fürchten, darum also ist bei solchem Verfahren das feinere Mehl anempfohlen.

Für Getreide von mittlerer Beschaffenheit, sind die Wasserverhältnisse, auf jedes Lpfd. Mehl, russisch Gewicht, folgende:

1) Einklopfwasser 8 Pegel- oder 9³/₅ rigasche oder 10⁷/₁₀ revalsche Stöfe.

2) Brühwasser 12 Pegel- oder 14³/₅ rigasche oder 16 revalsche Stöfe.

Für Getreide von besonders guter Beschaffenheit,

wie z. B. der Jahre 1831 und 1834, auf das Lpfd. Mehl russisch Gewicht:

1) Einklopfwasser 8 Pegel- oder 9³/₅ rigasche oder 10⁷/₁₀ revalsche Stöfe.

2) Brühwasser 15 Pegel- oder 18 rigasche oder 20 revalsche Stöfe.

Bei Getreide aber, welches durch Frost gelitten hat, oder, eines anhaltend kalten nassen Sommers wegen, von geringem Gehalt ist, wie das vom Jahre 1840, da nehme man an Brühwasser eben so viel weniger, als für Getreide mittlerer Güte mehr gegeben wird; statt also 12 Pegel- oder 14²/₅ rigasche oder 16 revalsche Stöfe, nur 9 Pegel- oder 10⁴/₅ rigasche oder 12 revalsche Stöfe.

Auch für das Einklopfwasser müßten, wenn man es ganz streng nehmen will, bei dem mehr oder weniger gehaltreichen Getreide Abweichungen stattfinden; ich stelle diese aber nicht in Zahlen hin, weil ihre strenge Beobachtung von zu geringem Belang ist. Man darf also für Getreide von jeder Beschaffenheit das Einklopfwasser immer gleich sein lassen, und möge selbiges nur dann berücksichtigen, wenn, bei Getreide von besonderer Güte, der Teig zu schwer durchzuarbeiten wäre, oder umgekehrt, bei Getreide von gar zu leichtem Gewichte, der Teig so dünn sich zeigte, daß er beim Durchklopfen aufsprützt. Würde der Teig also zu dick, so nimmt man 1 bis 1½ Stöfe mehr, wie eben so umgekehrt, bei zu dünnem Teig, 1 bis 1½ Stöfe weniger Einklopfwasser. Dieses in solchen Fällen mehr oder weniger genommene Einklopf-

wasser muß aber auch dann, beim Geben des Brühwassers, wieder berücksichtigt werden. Nur in besonderer Veranlassung wäre es demnach nöthig auch von der Regel beim Verhältniß des Einklopfwassers abzuweichen, und es gehört, nächst dem besonders schweren oder besonders leichten Getreide, auch noch der Umstand zumal zur besondern Veranlassung, wenn man genöthigt ist unverhältnißmäßig viel Wintergetreide zu verbrennen, in welchem Fall man unvermeidlich von dem angegebenen Normalquantum Einklopfwasser abweichen, also auf jedes Lpfd. Mehl, nach Beschaffenheit des Wintergetreides, 1, 1½ und in seltenen Fällen auch wohl 2 Stöfe mehr Einklopfwasser geben muß [10]); bei solcher Veranlassung, gibt man dann aber auch wiederum eben so viel weniger an Brühwasser.

Für das Brühwasser, dient nun immer das angegebene Verhältniß bei Getreide mittlerer Güte zur Richtschnur, wie man für schwereres oder leichteres Getreide an selbigem mehr oder weniger zu geben hat, und es ist, in der Abweichung für die Extreme, die Stöfezahl auf das Lpfd. Mehl angegeben. Wo die Abweichungen nun nicht so bedeutend sind, dort wähle man sich das Maaß zwischen der Angabe für mittleres und besonders schweres Getreide, oder umgekehrt, zwischen der Angabe für mittleres und besonders leichtes Getreide.

---

10) Die Ursache hiervon liegt darin, daß das feucht gewordene Mehl des Wintergetreides mehr quillt, als das Mehl vom Sommergetreide.

Anmerkung. Nicht allein das Wasser zum Brühen, sondern auch das zum Einklopfen muß jedesmal gut und stark gekocht werden.

Hat man das zum Einklopfen des Mehles nöthige Wasser in den Einstellküven gefüllt und dasselbe, bei 10 bis 0° Luftwärme, auf 45° abgekühlt, — indem bei kälterem Wetter man, nach den Umständen, die Abkühlung auch nur auf 46, 47, 48 und 49°, ja in besondern Fällen wohl nur auf 50° gehen lassen darf, weil, bei kälterem Wetter, während des Klopfens der Teig sich unverhältnißmäßig viel abkühlt, mehr aber noch das kältere Mehl dann seinen Eifluß ausübt, — dann wird das Mehl in das Wasser geschüttet und, je nach dem kleinern oder größern Satz des zu verbrennenden Mehles, ½, ¾ oder 1 Stunde sehr stark mit Klopfschaufeln eingeklopft [11]), so lange, bis nicht allein gar kein trockenes Mehl mehr im Teige vorhanden, sondern bis dieser zähe oder schleimig geworden ist; auch achte man während dieses Klopfens darauf, daß der Teig ja gut aus den Kimmen ausgearbeitet werde, wo er, theilweise mit trocknem Mehl

---

11) Weil es durchaus nothwendig ist, daß der Teig dick und fest werde, so ist daher die Arbeit des Einklopfens keine leichte Arbeit, und sie kann nur mit handfesten, tüchtigen Leuten vollbracht werden. Ein anderes ist die Arbeit des Einmaischens durch Dampf, welche so leicht vonstatten geht, daß sie auch durch Mägde oder Knaben verrichtet werden kann. Im Vergleich zur Einmaischung durch Klopfen und mit doppeltem Wasser, werden daher, bei der Einmaischung durch Dampf, nicht allein Arbeitsleute erspart, sondern die Arbeit wird auch sehr erleichtert.

untermengt, sich gern festsetzt, dort essigsauer wird und die Maische verdirbt. Hat man die Wärme des Einklopfwassers für die jedesmalige Witterung recht getroffen, — was jeder Brenner bald aus der Uebung erlernt, — so muß, nach beendetem Einklopfen, der Teig 34 oder 35° Wärme besitzen.

Jetzt schüttet man aus den Säcken das letzte Staubmehl auf den Teig, steckt die Klopfschaufeln in denselben, bedeckt den Küven mit seinem Deckel, wie jenen wieder mit den leeren Säcken, und läßt nun den Teig, je nach dem Getreide des Jahres, 3, 3¼ oder 3½ Stunden so verdeckt stehen. Während dieser Ruhe, wird der Teig, wenn auch nicht ganz dem Brodteige gleich, doch auf ähnliche Weise anschwellen, und durch dieses Anschwellen reißt seine Oberfläche und bildet Risse. Diese Risse nun beobachtet man von Zeit zu Zeit, und sind sie so breit wie Federposen, so ist dies ein Zeichen, daß die Ruhezeit ausreichend gewesen ist. An diesem Platzen und Reißen des Teiges erkennt man also auch wie lange, nach dem jedesmaligen Getreide, die Ruhezeit währen muß.

Nach Ablauf dieser Ruhezeit, wird der Teig abermals ½ Stunde rasch und gut durchgeklopft, welche Arbeit doch eine viel leichtere ist, als das erste Einklopfen, weil der Teig in der Ruhezeit viel an Bindigkeit verloren hat, mürbe geworden ist und sich leicht durcharbeiten läßt.

So wie nun dies zweite Durchklopfen beschlossen ist, beginnt ohne Zeitverlust das Brühen der Maische mit ganz siedendem Wasser, welches so vollbracht werden muß,

daß man alle früher beschriebenen Kennzeichen des Gahrseins beachtet, die Maische demnach ihre nöthige Wärme und auch das volle Quantum Brühwasser erhält. Ganz leichtes, sehr schlechtes Getreide wird bei 50°, schon besseres bei 51° u. s. w. gahr sein. Die Arbeit des Gahrbrühens der Maische muß mit großer Aufmerksamkeit betrieben werden, weil hier durch Vernachlässigung leicht alles verdorben wird. Es ist darauf hinzuwirken, daß die Maische gleichmäßig erwärmt und verdünnt, beim Beschluß weder zu viel noch zu wenig Wasser gegeben und auch die Temperatur richtig beachtet wird, weil von der fürs Getreide vom Jahre erforderlichen Wassermenge nicht abgewichen werden darf. Im Anfange des Zulassens des Brühwassers, darf man dasselbe höchstens bei zum vierten Theile geöffneten Hähnen laufen lassen und muß öfter anhalten, damit die Arbeiter Zeit gewinnen das Wasser der dicken Maische gehörig beizumischen. Nach und nach gibt man das Wasser rascher hinzu, läßt aber immer wieder das Zuströmen desselben unterbrechen, und erst zum Beschluß, — wenn der Stand im Küven öfter untersucht worden ist, so auch die Temperatur, indem man das Thermometer immer zur Hand haben muß, — läßt man das Brühwasser voll und rasch zuströmen, dabei jedoch beobachtend, daß ganz am Schlusse, wenn die Auflöslichkeit des Schleimes (Klebers) mit der Entwickelung des Zuckers eingetreten ist, man das Brühwasser wieder behutsam gebe. In der ganzen Zeit des Brühens, müssen die Arbeiter fortwährend beschäftigt sein, im Anfange, so lange die

Maische noch dick ist, mit den Klopfschaufeln, später mit den Rührkrücken dieselbe so durcharbeiten, daß die Maische sich wie im Kreise herumdreht, besonders die Stelle, wo das Wasser hereinströmt, berücksichtigend.

Ist das Brühen der Maische beendigt, — wo, bei gutem Gelingen derselben, viel Schaum auf der Oberfläche schwimmend sich zeigen muß, — dann beginnt das Rühren und Ueberschöpfen oder Ablaufenlassen der Maische, was bis zum Augenblick des Beginnens der Abkühlung, je nach der bessern oder schlechtern Beschaffenheit des Getreides, 2, 1½ Stunden, bis 1 Stunde Zeit erfordert. Auch hier verfährt man ganz so, wie es bei der Dampfeinmaischung schon umständlich beschrieben worden ist. Man rührt also die ersten 15 Minuten die Maische mäßig im Einstellküven, bereitet in dieser Zeit die Vorgährung, rührt nun im Einstellküven noch 15 Minuten, aber stark, schöpft dann die Maische in den Gährküven hinüber, oder läßt sie dahin ablaufen, und setzt daselbst das Durchrühren so lange fort, bis die Zeit der Abkühlung da ist, die Maische demnach den höchsten Punkt der Süßigkeit erreicht hat und umzuschlagen droht.

Hat man nun die Ueberzeugung, daß die Maische durchs Rühren keinen höhern Grad der Süßigkeit mehr erlangt, dann ist die Abkühlung rasch zu bewerkstelligen, und zwar am schönsten und zweckmäßigsten mit Eis allein; in Ermangelung desselben aber, mit Aushülfe eines Kühlschiffes (wo denn hier natürlich dasselbe gilt, was bei der Beschreibung der Einmaischung mit Dampf schon gesagt ist),

oder mit kaltem Wasser; in welchem letztern Falle aber unvermeidlich der Uebelstand eintritt, daß, je nach dem kältern oder wärmern Wasser, die Maische so sehr verdünnt wird, daß man in einem und demselben Küven ¼ oder ⅓ weniger an Mehlquantität einmaischen kann, als sonst, wenn man nur Eis zur Abkühlung gebrauchte.

Wo eine Gährkammer vorhanden ist, in der im Winter nie über 4° und unter 2° Wärme sein darf, geht die vollendete Abkühlung regelmäßig auf 18°, mit Ausnahme des Frühlings, wo solche, bei schon wärmerer Luft und besonders an stillen sonnigen Tagen und 3 bis 10° Luftwärme, je nachdem die Witterung kühler oder wärmer ist, auf 17½, 17, 16½ und 16° stattfindet. Wo nun aber keine Gährkammer vorhanden ist und die Küven in freier Küche stehen, dort geht die vollendete Abkühlung im Herbst, bei einer Luftwärme von 6 bis 0°, auf 18°; ist die Luft schon gegen den Winter kälter oder bewegter, dann muß die Maische um so viel wärmer eingestellt werden, als sie sich muthmaßlich bis zu jener Zeit, wo die Gährung beginnt, abkühlt, die dann ein weiteres Abkühlen nicht gestattet, es sei denn das Wetter sehr arg kalt, in welchem Fall man mit kochendem Wasser nachhelfen muß. Im Frühling jedoch, in den Monaten März und April, besonders an heitern windstillen Tagen, bei 3 bis 10° Luftwärme, geht die vollendete Abkühlung, nach Umständen, auf 17½, 17, 16½ oder auch wohl 16°.

Anm. Wie bei der Einmaischung mit Dampf angegeben, wird auch hier der vorgährende Hefen zur Maische

hinzugethan, wenn sie noch zwischen 24 oder 21° Wärme besitzt, und es gilt auch hier dasselbe, was dort über die Anwendung der kalten klaren Brage gesagt ist, die der Maische beigemengt wird, nachdem der Hefen schon hinzugethan wurde.

In den angegebenen vier Tagen der Gährungszeit ist der Tag des Einmaischens mit eingerechnet; die Destillation beginnt daher am fünften Tage.

Für Getreide mittlerer Beschaffenheit, würde sich die Rechnung der Maisch'- und Bragemassen ungefähr wie folgt herausstellen, wenn die Abkühlung mit Eis, ohne Beihülfe des Kühlschiffes oder kalten Wassers, vollzogen wird.

		Stöfe:	
	Pegel-	rigasche	revalsche
Das erste Wasser zum Einklopfen von 5 Lpfd. Mehl beträgt . .	40	48	$53\frac{5}{10}$
Die in solchem Wasser eingeklopften 5 Lpfd. Mehl, die hier, wegen geringerer Zugabe von Wasser, ein größeres Volumen einnehmen, als bei der Einmaischung mit Dampf, betragen:	23	$27\frac{6}{10}$	$30\frac{7}{10}$
Das zweite Wasser zum Gahrbrühen der Maische beträgt: . .	60	72	$80\frac{2}{10}$
Die bei der Abkühlung hinzuzugebende klare Brage beträgt: . .	15	18	20
Der Hefen und das Eis zur Abkühlung beträgt:	36	$43\frac{2}{10}$	$48\frac{1}{10}$
Nach der Abkühlung geben also 5 Lpfd. Mehl an Maische: . . .	174	$208\frac{8}{10}$	$232\frac{5}{10}$
Bei der Destillation setzen die Dämpfe an Wasser in die Brage ab:	43	$51\frac{6}{10}$	$57\frac{5}{10}$
Nach der Destillation geben 5 Lpfd. Mehl an Brage:	217	$260\frac{4}{10}$	290

Nur um eine Kleinigkeit differiren also hier die Maisch- und Brage-Massen im Vergleich zur Einmaischung durch Dampf.

Einleitung für das Einmaischen der Kartoffeln im Gemenge mit Getreide.

Zur Zerkleinerung der Kartoffeln bediente ich mich, gleich im Beginn des Brennens von Branntwein aus Kartoffeln, der bekannten Schneidemaschine, wo in dem hölzernen Küven in Form eines Cylinders, eine stehende eiserne Welle, durch einen Schraubengang, mittelst eines über dem Oberboden des Küvens angebrachten hölzernen Hebels, auf- und abbewegt wird und an der Welle drei Paare Messer auf solche Weise paarweise sich gegenüber befestigt sind, daß jedes Messer in horizontaler Richtung bis an den Rand des Küvens reicht, das unterste Paar Messer beim Herabschrauben bis ganz zum untern Boden hinstreicht, das oberste eben so beim Hinaufschrauben unter den Oberboden hinreicht, und das dritte Paar genau in der Mitte zwischen den untern und obern Messern steht. Die Zerkleinerung der zuvor in demselben Küven durch Dampf weich gekochten Kartoffeln geschah vollkommen; doch erschien mir die Arbeit den Leuten etwas schwer. Ich dachte darum an eine Abhülfe diesem letztern Uebelstande und ließ mir zum Umdrehen der Welle ein Mühlgewerk mit einem großen Tretrade anbringen. Angefertigt wurde dieses Gewerk

von einem wirklich geschickten Baumeister, und meine Hoffnung, die Arbeit des Zerkleinens der Kartoffeln den Leuten zu erleichtern, war um so mehr gesteigert, als man mir an mehrern Orten eine solche Tretmühle sehr gerühmt hatte. Nicht befriedigend aber war der Erfolg, weil das Treten, troß des sehr großen, leicht beweglichen Rades, eine angreifende Arbeit war, dabei doppelt so viel an Zeit erforderte, als das Umdrehen durch den frühern Hebel, und dabei auch noch nebenbei die Schraube der Welle stark und schnell abnutzte, weil das schwere Stirnrad nothwendig einen großen Druck ausübte, während bei dem frühern Hebel die Schraube fast gar nicht abschliß. In dieser Zeit nun, — (es war im Jahre 1838, als ich, auf ausdrückliches Verlangen der livländischen ökonomischen Societät, meine Erfahrungen über den Branntweinbrand zum ersten Male niederschrieb), — fand ich Gelegenheit an mehrern Orten die Walzen zum Zerquetschen der Kartoffeln zu beobachten, welche Weise die Kartoffeln zu zermahlen, bei zweckmäßigen Walzen, augenscheinlich bequemer und leichter sich zeigte, als das Zerkleinen oder Zermahlen mittelst der Schneidemaschine, indem mit dieser 30 Löfe Kartoffeln in ³/₄ Stunden zermahlen wurden, während mit den Walzen dieselbe Anzahl Löfe bequem in ¹/₂ Stunde zermahlen war, wobei man noch den Vortheil hatte, daß mit den Walzen Alles offen unter den Augen geschieht, während man mit der Schneidemaschine nicht früher die gut oder schlecht gelungene Arbeit erkennen kann, als bis man die Kar-

toffeln aus dem verschlossenen Küven herauszieht. Es war im Frühherbst, als ich ein solches Zermahlen der Kartoffeln mit ansah, worauf ich denn ohne Verzug mir selbst solche Walzen anfertigen ließ, mit noch einiger Verbesserung zum leichtern und schnellern Umdrehen derselben, wodurch erreicht ward, daß 30 Löfe Kartoffeln wirklich in 20 Minuten vollkommen gut zerquetscht wurden. Die Sache ging gut und ich war zufrieden; doch dauerte die Freude nur so lange, als die Witterung noch gelinde war. Bei eintretender Kälte, ging das Zermahlen schwierig und langsam, und das Uebelste war, daß die Kartoffeln sehr abgekühlt in die Maische kamen und aus diesem Grunde einen Rückschlag von 1 bis 1½ Stöfen Branntwein auf jedes Loof Kartoffeln gaben, wovon ich den überzeugenden Beweis dadurch erlangte, daß ich abwechselnd auch mit der noch vorhandenen Schneidemaschine die Kartoffeln zermahlen ließ, bei welchem Zerkleinerungsverfahren ich sogleich wieder dieselbe Ausbeute erzielte, wie ich sie im Herbst, bei gelindem Wetter, mit den Walzen gehabt hatte. Die Erfahrung zeigte daher deutlich, daß die Schneidemaschine das beste Werkzeug zum Zerkleinen der Kartoffeln ist, woher ich denn auch unverzüglich die Walzen wieder verwarf und ganz zur Schneide zurückkehrte, bei welcher, nachdem auch die Tretmühle wieder weggenommen ward, ich nur noch die einzige Aenderung traf, daß ich den früher auf die ganze Länge nur 10 Fuß langen Hebel jetzt 15 Fuß lang machen ließ, mit welchem längern Hebel das Herumdrehen viel leichter

geht, als im Anfange mit dem kürzern, und wirklich keine schwere Arbeit mehr genannt werden darf. Unbedingt spreche ich es darum aus, daß die Schneidemaschine mit einem gehörig langen Hebel in jeder Beziehung den Walzen vorzuziehen ist [12]. — Nach meiner Erfahrung überzeugt, daß, bei nur einmaliger Destillation, wie der simple Branntwein bereitet wird, aus Kartoffeln, mit alleinigem Zusatz von Malz, nie ein guter Branntwein erzielt werden kann, werde ich hier darum auch nur das Verbrennen der Kartoffeln im Gemenge mit Getreide beschreiben. In solcher Beziehung führe ich hier denn auch an, daß, obgleich die Kartoffeln viele Wassertheile in sich enthalten, diese doch nicht dahin ausreichen, daß man die zermahlenen Kartoffeln geradezu solcher Getreidemaische beimengen kann, als wenn die Getreidemaische allein für sich eingemaischt würde, es also erforderlich wird solchem Getreide, welches im Gemenge mit Kartoffeln verbrannt werden soll, der Kartoffeln wegen, ein größeres Quantum von Wasser zu berechnen. Diese besondere Zurechnung von Wasser beim Getreide erstreckt sich jedoch nur so weit, wenn man in der Rechnung 1 Lpfd. Mehl (und in solchem sind auch schon die 8 Pfund Malz, als den Kartoffeln nöthig, mit eingerechnet) auf 1 rigasches Loof Kartoffeln, welches im Durchschnitt zu 125 Pfund angeschlagen werden muß, zusammen verbrennen

12) Am Schluß findet man die Verhältnisse des Küvens zur Schneidemaschine, in welchem Küven denn auch die Kartoffeln gekocht werden.

will, — weil, wenn man mehr Getreide mit den Kartoffeln zusammen verbrennen will, was unbeschadet geschehen kann, -- man dem mehr zu verbrennenden Getreide diese Zugabe von Wasser nicht zu geben braucht, darum also diesem Getreide, was mehr als 1 Lpfd. Mehl auf 1 Loof Kartoffeln verbrannt werden soll, nur so viel an Wasser gibt, als bei der Einmaischung aus reinem Getreide angegeben wurde.

Ehe man nun die gekochten und zermahlenen Kartoffeln dem im Gemenge mit zu verbrennenden Getreide beithut, muß solches so weit eingemaischt sein, daß es das Brühwasser schon erhalten hat; man kann demnach das Getreidemehl sowohl mit Dampf, wie durch Klopfen und mit in zwei Abtheilungen zu gebendem Wasser einmaischen. Diese Einmaischung aber mit Dampf zu vollbringen, ist nur anzurathen, wenn man mit den Kartoffeln im Gemenge wenigstens das halbe Getreidequantum mehr verbrennen will, als ich als Normalzugabe angebe; demnach: statt auf 1 rigasches oder 1 7/11 revalsches Loof Kartoffeln (im Gewicht 125 Pfd. = 6 1/4 Lpfd.), 1 Lpfd. Mehl russ. Gewicht zu verbrennen, verbrenne man 1 1/2 Lpfd. Mehl, weil, bei einer geringern Portion Mehl, in dem Einmaischküven, wo die Kartoffeln doch auch noch ihren Raum finden müssen, die Maische einen so flachen Stand erhält, daß, beim Zuströmen der Dämpfe, unvermeidlich ein so starkes Aufsprützen stattfindet, daß dadurch nicht allein Störungen für die Arbeit eintreten, sondern auch Maische selbst verloren geht, daher in solchem Fall das Einmai-

schen durch Einklopfen des Mehles und zweimaliges Wassergeben vollbracht werden muß. Bei einem Quantum Getreidemehl von 1½ Lpfd., oder besser noch mehr, zu 1 Loof Kartoffeln, läßt sich also, des tiefern Maischstandes wegen, die Einmaischung durch Dampf nur anwenden; wo demnach dieses Verhältniß gewählt werden kann oder soll, dort möge man mit Dampf einmaischen, und hier hat man zum Einmaischen, auf jedes eine Lpfd. Mehl russisches Gewicht, für 1 Loof oder 6¼ Lpfd. Kartoffeln, 26 Pegel- oder 31⅕ rigasche oder 34⁸⁄₁₀ revalsche Stöfe Wasser zu geben; auf das übrige Mehl, was nun darüber mit den Kartoffeln zusammen gebrannt werden soll, für jedes Lpfd. aber, nur 20 Pegel- oder 24 rigasche oder 26⁴⁄₁₀ revalsche Stöfe Wasser. Das Verfahren des Einmaischens dieses Getreidemehls, bis inclusive des Brühens, ist ganz so wie es beim Einmaischen aus reinem Getreide schon angegeben steht, mit der einzigen Abweichung, daß, beim Brühdampfgeben, hier die Maische noch nicht vollkommen gahr gebrüht werden darf, weil solches, beim Brennen der Kartoffeln im Gemenge, erst dann vollkommen geschieht und geschehen soll, wenn man die zermahlenen, glühend heißen Kartoffeln der Mehlmaische beimengt, — und welchen Wärmegrad die Getreidemaische, beim Brühdampfgeben, nach der jedesmaligen Witterung zu erhalten hat, entnehme man aus der hier folgenden Beschreibung der Einmaischung von Kartoffeln mit Getreide im Gemenge durch Klopfen und mit zweimaligem Wasser, wo dort die Brühwärme durch siedendes Wasser

auch solche für das Brühen durch Dampf andeutet, — wie denn eben so diese Einmaischung von Kartoffeln mit Getreide, beim Verfahren des Klopfens und zweimaligem Wasser, auch die weitere Anleitung bis zum Beschluß des Einmaischens gibt, die für die Einmaischung mit Dampf genau übereinstimmt.

Von der Einmaischungsweise der Kartoffeln mit alleinigem Zusatz von Malz spreche ich gar nicht, weil, wie auch schon im Eingange erwähnt ward, meiner Ansicht nach, die Kartoffeln nie so zum Branntweinbrennen angewandt werden müßten, da sie auf solche Weise immer einen Branntwein mit unangenehmem Geschmack geben. Stets also muß auch anderes Getreide mit den Kartoffeln verbrannt werden und nie weniger, wie ich es wiederholend sage, als, auf 1 rigasches oder 1⁷/₁₀ revalsches Loof Kartoffeln, 1 Lpfd. Mehl nach russischem Gewicht. Bei solchem Verhältniß, besteht nun das Getreidemehl aus Malz und jedem andern beliebigen Getreide, und braucht der Antheil an Malz nur 8 Pfund zu sein, wenn unter dem andern Getreide gern mehr, aber nie weniger als 8 Pfund Hafer sind; oder, was gleich ist, wenn man statt des Hafers einen Theil Buchweizen nimmt. Wollte oder muß man viel weniger an Hafer oder Buchweizen nehmen, oder gar von beiden Getreidearten gar nichts, dann hat man, außer den 8 Pfund Malz, für das eine Loof Kartoffeln, auch dem Getreide noch Malz besonders zuzurechnen und zwar in dem Verhältniß: auf 6—7 anderes Getreide 1 Malz. Ist der Getreidetheil nun vollends

größer als 1 Lpfd. Getreide zu 1 Loof Kartoffeln, dann versteht sichs von selbst, daß immer 8 Pfd. Malz für jedes rigasche Loof oder 125 Pfund Kartoffeln gegeben werden und für die weitere Getreidezugabe der besondere Antheil an Malz zu berechnen ist.

Verfahren des Einmaischens der Kartoffeln mit Getreide durch Klopfen und zweimaliges Wassergeben.

Ist das Verhältniß von Getreide mittlerer Beschaffenheit zu Kartoffeln 1 Lpfd. Mehl russisches Gewicht auf ein rigasches Loof oder 6¼ Lpfd. Kartoffeln, dann sind die Wasserverhältnisse auf jedes Lpfd. Mehl:

1) Einklopfwasser 8 Pegel-, 9⅗ rigasche oder 10$^{7}/_{10}$ revalsche Stöfe;

2) Brühwasser 17 Pegel-, 20⅖ rigasche oder 22$^{7}/_{10}$ revalsche Stöfe.

Ist nun aber die Getreidemasse größer, dann muß für jenes Getreide, welches mehr als obiges mit den Kartoffeln im Gemenge verbrannt werden soll, indem das erste Einklopfwasser sich immer gleich bleibt, das zweite Brühwasser nur 12 Pegel-, 14⅖ rigasche oder 16 revalsche Stöfe betragen [13].

---

13) Für Getreide besonders guter und besonders schlechter Beschaffenheit, berechne man sich die Wasserverhältnisse nach den Beispielen, wie sie für den reinen Getreidebrand angegeben sind.

Nachdem Abends zuvor die Kartoffeln gewaschen und in den Schneideküven gefüllt sind, wo man sie die Nacht hindurch stehen läßt, heizt man des andern Morgens früh den Dampfkessel an und kocht sich im Ergänzungsküven das Wasser zum Einmaischen. Ist dasselbe nun siedend und die Stunde da, die man zum Beginn der Einmaischungsarbeit festgestellt hat [14]), dann öffnet man den Hahn, welcher den Dampf den Kartoffeln zuführt, wo selbige, — wenn es nicht mehr als 30—40 Löfe oder 187½ bis 250 Lpfd. sind, — in circa einer Stunde weich kochen, wie weit man es mit dem Kochen nur treiben soll, weil ein Ueberkochen ihnen die Kraft entzieht und mit dem Weichsein auch die Gahrheit schon erreicht ist.

Anmerkung. Wer das Unglück hat, daß die Kartoffeln ihm erfroren, der sorge, daß sie nicht wieder aufthauen und beachte im Verbrauch, daß

---

14) Ich erzähle hier meinen Branntweinbrand aus Kartoffeln im Gemenge mit Getreide, wo ich 30 bis 40 Lpfd. Getreidemehl mit 30 bis 40 rigaschen Löfen oder 187½ bis 250 Lpfd. Kartoffeln verbrenne und, wenn ich den Brand vergrößern will, zwei Küven am Tage einmaische, also doppelt brenne, was mit derselben Arbeiterzahl sehr gut ausführbar ist, wenn man mit der Einmaischung des ersten Küvens des Morgens um 4 Uhr beginnt. Ich besitze eine doppelte Einrichtung in meiner Küche, die eine zu Kartoffeln, die andere zum reinen Getreidebrand. Brenne ich nun doppelt mit Kartoffeln, dann steht der reine Getreidebrand; es gährt der zweite Satz mit Kartoffeln in den Gährküven für den reinen Getreidebrand und die Destillation wird mit zwei Dampfkesseln betrieben.

sie mit starkem Dampf rasch gekocht werden, denn bei mäßiger Hitze werden solche Kartoffeln zähe, lassen sich schwerer zerschneiden und liefern, was das Uebelste ist, bedeutend weniger an Branntwein. Schnell gekocht sind sie nicht zähe und geben immer noch eine erträgliche Ausbeute, beträgt diese auch 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stöfe Branntwein weniger, als nicht erfrorene Kartoffeln liefern.

Gleichzeitig mit dem Oeffnen des Hahns, welcher den Dampf den Kartoffeln zuführt, wird nun auch das siedende Wasser zum ersten Einklopfen des Getreidemehles in den Einstellküven hinabgelassen.

Hat dieses Wasser sich nun, bei einer Luftwärme von 10 bis 2°, auf 45° abgekühlt, — oder, bei kälterem Wetter und Mehle, wo in Berücksichtigung des Wetters die mehr oder weniger bewegte Luft ihren besondern Einfluß ausübt, nach den Umständen auf 46, 47, 48, 49 und 50° und auch wohl, bei besonders kaltem Wetter, auf 51°, um nach Beschluß des ersten Einklopfens einen Teig von 35 oder 34° Wärme zu hauen, — dann wird in solches Wasser das Mehl eingeschüttet und mittelst der Klopfschaufeln so lange durchgearbeitet, bis der Teig weiß und zähe ist und man die Ueberzeugung hat, daß nirgends in dem Teig unverarbeitete Mehltheile sich befinden. Die Dauer des Klopfens wird von der Quantität des Mehles bestimmt und währt $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ oder 1 Stunde, z. B. bei 30 Lpfd. Mehl, $\frac{1}{2}$ Stunde; bei 60 bis 70 Lpfd., sind schon $\frac{3}{4}$ Stunden erforderlich, und bei 100—110 Lpfd. Mehl, 1 Stunde.

Ist dies erste Einklopfen beschlossen, dann steckt man die Klopfschaufeln in den Teig, schüttet aus den Säcken das letzte Staubmehl darauf, bedeckt den Küven mit seinen Deckeln, überdeckt auch diese noch mit den leeren Mehlsäcken und läßt nun den Teig 3, 3¼ oder 3½ Stunden, stehen [15]), wie nach den früher angegebenen Merkmalen das schlechtere oder bessere Mehl es erfordert.

Nach Ablauf dieser Ruhezeit, wird der Teig nun zum zweiten Mal gut durchgeklopft, doch aber nur 20 bis 30 Minuten lang, nach Quantität des Mehles.

Gleich nach Beschluß dieser Arbeit, beginnt dann das Hinzugeben des Brühwassers, bei sehr sorgfältigem Um- und Durchschaufeln und Durchkrücken des Mehlteiges zur gleichmäßigen Verdünnung desselben, ja aber auch bei langsamem und vorbedachtem Zuströmenlassen solchen Brühwassers, um das nöthige Quantum zu erreichen, ohne die Maische ganz vollkommen gahr zu brühen, was erst geschehen soll, wenn die zermahlenen brühheißen Kartoffeln selbiger zugemengt werden. In der Zeit, wo dieses Hinzuströmen des Brühwassers geschieht, halte man damit auch einige Male an, im An-

15) In dieser Ruhezeit, werden denn nun auch die jetzt schon weich gekochten Kartoffeln im Schneidekuven, durch wenigstens dreimaliges Herab- und Hinaufschrauben der Messer, vollkommen zerkleinert, welche Arbeit bei 30 bis 40, Löfen Kartoffeln, in einer Stunde vollbracht ist. Das letzte Drehen der Schraube muß aufwärts geschehen, um zum spätern Hinausbringen der Kartoffeln den Küven unten frei zu haben.

fange, um den dicken Mehlteig bequemer dünnflüssig zu machen, und später, um genau mit dem Thermometer die schon erreichte Wärme zu erproben und nach solcher bestimmen zu können, ob das Hinzugeben des Brühwassers noch langsamer oder vielleicht schneller geschehen soll [16]). Dieses noch nicht vollkommene Brühen muß also so geschehen, daß die Maische alsdann, wenn ihr aller Kartoffelbrei beigemengt ist, je nach der schlechtern oder bessern Beschaffenheit des Getreidemehles, 51, 51½, 52 oder 52½° Wärme besitzt. Das Brühen des Mehlteiges mit Wasser geht darum, je nach dem wärmern oder kältern Wetter, mit besonderer Berücksichtigung der mehr oder weniger bewegten Luft, was auf den Kartoffelbrei im Zurühren der Maische nicht geringen Einfluß ausübt, — auf 47 bis 50° und, bei großer Kälte und sehr windigen Tagen, auch wohl auf 51°. Im Herbst daher, so lange man noch eine Temperatur von 10 bis 2° Wärme hat, geht dies Brühen des Mehlteiges auf 47 bis 47½°, und mit steigender Kälte so weiter [17]). Ist man mit dem Brühen nun so weit, als es nach der jedes-

---

16) Mit einiger Uebung hat jeder Brenner es bald weg, in welchem Maaß dies Brühen geschehen muß.

17) Wo man die zermahlenen Kartoffeln nicht aus der Seitenlucke der Schneideküvens hinausbringt, sondern selbige durch Aufklappen des untern Bodens vom Schneideküven in die Maische fallen läßt; dort ist der Mehlteig im Herbst, bei noch gelindem Wetter, nur auf 45 bis 46 Grad, und im Winter auf 47 bis 48 Grad zu brühen, weil auf diese Weise der Kartoffelbrei fast eben so heiß in die Maische kommt, als er es noch im Schneideküven war.

maligen Temperatur erforderlich wurde, und gewiß das volle Quantum Wasser gegeben worden, dann schreitet man unmittelbar daran, die im Schneidekűven fertig zerkleinert stehenden Kartoffeln der Getreidemaische beizumengen, indem man die Kartoffeln entweder aus einer an der Seite des Kűvens angebrachten Lucke in den Einstellkűven herabführt, oder den darauf eingerichteten untern Boden des Schneidekűvens zur Hälfte aufklappt und sie auf diese Weise in den Einstellkűven bringt.

Bringt man die Kartoffeln, durch Aufklappen des untern Bodens, vom Schneidekűven in die Getreidemaische, so geschieht es auf diese Weise ohnehin schon so rasch, daß man im Anfange gezwungen ist die Klappe nur zum Theil zu öffnen; geschieht das Beimengen des Kartoffelbreies zur Getreidemaische aber aus einer Seitenluke der Schneidemaschine, dann muß das Herausziehen der Kartoffeln aus der Schneidemaschine ohne den mindesten Aufenthalt geschehen [18], um dem Abkühlen der Kartoffeln nach Möglichkeit vorzubeugen, was doppelten Nachtheil herbeiführt, indem der kühl gewordene Kartoffelbrei die

18) Diese Arbeit ist übrigens nicht schwierig und sehr gut rasch zu vollbringen, indem ein Mensch, aus der geöffneten Luke, mit einer eisernen Krücke den Kartoffelbrei hervorzieht, der zum größten Theil, vermöge des Druckes von oben, schon von selbst hervorquillt. Will es zum Beschluß nicht mehr so leicht gehen, dann kann, aus einer an der Rückseite angebrachten zweiten Luke, noch ein anderer Mensch den Kartoffelbrei nachschieben; kleben oder hängen bleibt der Brei auch nie am Kűven und läßt sich immer leicht ablösen.

Getreidemaische nicht allein nicht mehr nachbrühen hilft, was er thun soll, sondern der kühl und deshalb zähe gewordene Brei sich auch nicht mehr vollkommen innig mit der Getreidemaische vermischen läßt, was so innig wie möglich geschehen muß [19]). Das Einrühren des Kartoffelbreies zur Getreidemaische geschieht mittelst solcher Rührhölzer, wie für die reine Getreideeinmaischung durch Dampf, für das erste Einrühren des Mehles zum Wasser, dort schon beschrieben wurden, und diese werden so lange gebraucht, bis alle Kartoffeln der Getreidemaische zugegeben sind, worauf man dann zum Rühren, an Stelle dieser Rührhölzer, wieder die bekannten Rührkrücken nimmt. Ist diese Arbeit richtig vollbracht, hat man auch, beim Brühen der Getreidemaische durch siedendes Wasser, nach der stattfindenden Temperatur den rechten Wärmegrad getroffen, dann muß diese jetzt gemengte Maische, je nach schlechterer oder besserer Beschaffenheit des Getreides, welches man verbraucht hat, 51, 52, auch 52½° Wärme besitzen und nun vollkommen gahr riechen und schmecken.

Ist man mit dem Beimengen der Kartoffeln zur Getreidemaische fertig, so wird alsdann sogleich auch von dieser Maische der Hefen zur Vorgährung angestellt, dem

---

19) Ist der Kartoffelbrei durch Verabsäumungen kühl geworden und hilft er die Getreidemaische nicht nachbrühen, dann muß der Maische, zur Vorbeugung größern Verlustes, die fehlende Wärme durch nachträglich zuzugebendes Brühwasser ertheilt werden.

man, nach dem gelindern oder kältern Wetter, 21, 22 oder 23 Grad Wärme gibt.

Ist nun auch die Vorgährung bereitet, was man in wenigen Minuten vollbringt, dann schreitet man unverzüglich dazu, die Maische in den Gahrküven überzuschöpfen, überzupumpen oder ablaufen zu lassen, woselbst selbige dann noch so lange stark gerührt wird, bis die Zeit zur Abkühlung da ist, die man durch den Geschmack wahrzunehmen hat und die, vom ersten Beginn des Zumengens der Kartoffeln zur Getreidemaische, in ungefähr 1¼ bis 1½ Stunden erfolgt. Soll es an der Zeit sein mit dem Kühlen zu beginnen, dann muß die Maische den höchsten Punkt der Süßigkeit erreicht haben. Je süßer nun die Maische wird, um so größer ist die spätere Branntweinausbeute; so süß jedoch wie reine Getreidemaische wird die Kartoffelmaische nie; auch schlägt diese leichter als die Kornmaische zum Sauerwerden um, daher man sehr aufmerksam sein muß und immer besser thut etwas zu früh als zu spät an die Abkühlung zu schreiten.

Die Abkühlung muß, ist ihre Zeit da, rasch vor sich gehen, im Herbst, bei noch gelinder Witterung, anfangs mit kaltem Wasser bis auf 30° (welches kalte Wasser die Quantität der Maische um 60 Procent vermehrt), und dann bis zum Beschluß mit Eis, wodurch die Maischequantität noch um 15 Procent gehoben wird. Hat die Maische aber noch einen Wärmegrad von 20 bis 24°, dann schon mengt man selbiger die Vorgährung bei. Im Winter, zu einer Zeit, wenn das Wasser schon sehr kalt

ist, kühlt solches viel mehr; darum nun, weil beim Brennen aus Kartoffeln es Bedingung ist der süßen Maische ein bestimmtes Quantum Wasser beizumengen, darf, im Winter und bei sehr kaltem Wasser, das Kühlen mit Wasser nicht auf 30° gehen, sondern auf 25 bis 26°, um gewiß so viel an Kühlwasser gegeben zu haben, daß die Maische, durch Kühlwasser und Eis, um 65 Procent gemehrt ist.

Anmerkung. Wie alles, was ich hier mittheile, reine Erfahrung ist, so hat auch die Erfahrung mich diese Proportionen gelehrt. Geschah die Abkühlung, wie bei der reinen Getreidemaische, mit Eis allein, dann fiel die Branntweinausbeute nicht genügend aus; eben so wenig genügend war die Ausbeute bei einer Kühlung mit bloßem Wasser, wo, nächst den Uebelständen, daß in die gegebenen Geräthe ein geringeres Quantum eingemaischt werden mußte und die Brage (Schlampe) gewaltig dünn wurde, auch noch jener eintrat, daß, obgleich die mit Wasser allein gekühlte Kartoffelmaische schon viel flüssiger ist, als die mit Wasser gekühlte reine Getreidemaische und daher schneller ausgährt als diese, ihre Gährung dennoch in 3 Tagen nicht ganz vollkommen reif ist und man doch gezwungen wird mit dem Beginn des vierten Tages die Destillation vorzunehmen. Die als Norm angegebenen Proportionen zur Abkühlung, nach der Erfahrung festgestellt, waren und blieben die besten, und stellen diese zur vollen viertägigen Gährung, so daß, inclusive des Einmaischtages, am fünften Tage Morgens die De-

stillation beginnt. Wo der Mangel an Eis und kein vorhandenes Kühlschiff nun aber die Nothwendigkeit zur Abkühlung mit alleinigem kalten Wasser herbeiführen, dort stelle man den Küven noch um 1° wärmer ein, als oben zur Regel angegeben steht, und destillire die Maische, nach dreitägiger Gährung, am vierten Tage Morgens.

Die Kartoffelmaische will wärmer eingestellt sein, als die reine Getreidemaische, weil sie flüssiger ist und daher langsamer als die dickere Getreidemaische in Gährung tritt; darum geht die vollendete Abkühlung im Herbst, bei 10 bis 12° Luftwärme, auf 19° und muß man bei kälterem Wetter und mehr bewegterer Luft, in freien Küchen, wo keine Gährkammer vorhanden ist, die Maische um so viel wärmer einstellen, als man voraussetzt, daß sie sich noch abkühlt, bis sie in Gährung tritt; je nach dem Wetter, geht dann die vollendete Abkühlung im Winter auf 20, 21, ja, bei großer Kälte, auch wohl nur auf 22°, damit zur Zeit, wenn die Gährung beginnt, doch gewiß noch 18½° Wärme vorhanden sind. Wo nun aber eine Gährkammer besteht, muß die vollendete Abkühlung immer auf 19° gehen, mit Ausnahme der wärmern Frühlingszeit, wo man, sowohl bei vorhandener Gährkammer, wie in der freien Brennerei, die Abkühlung auf 18 oder 17½° gehen lassen müßte.

Wie ich schon früher erwähnte, habe ich in meiner Brennerei kein Kühlschiff im Gebrauch; was ich darum von der Anwendung desselben ausspreche, begründet sich auf einzelne Beobachtungen in fremden Küchen und Mit-

theilungen Anderer. Wo man nun auch beim Brennen aus Kartoffeln das Kühlschiff anwenden will (das Kühlen mit kaltem Wasser und Eis ist aber gewiß besser, weil man auf diese Weise viel sicherer geht), dort muß die Maische im Einstellküven, nachdem ihr alle zermahlenen Kartoffeln beigemengt sind, mittelst der Rührkrücken noch so lange stark durchgerührt werden, als man ein Steigen in der Süßigkeit der Maische bemerkt, und dann, wenn sie, bei genauer Beobachtung, ihre beste Süßigkeit besitzt, das Ablassen der Maische auf das Kühlschiff hin beginnen, wo jetzt selbige nicht in dem Maaße gekühlt werden darf, als man es bei einer reinen Getreidemaische thun muß, und zwar aus doppeltem Grunde, erst um, nachdem die Maische in den Gährküven abgelaufen ist, ihr zum Beschluß der Abkühlung auch noch 60 bis 65 Procent kaltes Wasser beimengen zu können, — welche Verdünnung die Kartoffelmaische erfordert, — und dann auch daher, weil die Kartoffelmaische schneller zum Sauerwerden umschlägt, als die reine Getreidemaische, was, bei zu langem Aufenthalt auf dem Kühlschiff, nur zu leicht erfolgen könnte. Bei Anwendung eines Kühlschiffes, ist also gar kein Eis mehr nöthig.

Wie auf Seite 68 in der Anmerkung schon erwähnt wurde, findet also auch beim Brennen aus Kartoffeln im Gemenge mit Getreide, im geregelten Gange, die viertägige Gährung in der Weise statt, daß, bei Zurechnung des Einmaischtages, mit dem fünften Tage die Destillation beginnt.

Beim Verbrennen der Kartoffeln im Gemenge mit Getreide würde sich, wenn das Getreide mittlerer Beschaffenheit ist, die Rechnung der Maisch- und Bragemassen, für 5 Lpfd. Getreidemehl mit 5 rigaschen Löfen oder 31 1/4 Lpfd. Kartoffeln, wenn die Abkühlung mit Wasser und Eis vollbracht wurde, nun ungefähr wie folgt stellen:

	Pegel-	Stöfe: rigasche	revalsche
Das erste Wasser zum Einklopfen von 5 Lpfd. Mehl beträgt: . .	40	48	53$\frac{5}{10}$
Die in solchem Wasser eingeklopften 5 Lpfd. Mehl betragen: . . .	23	27$\frac{6}{10}$	30$\frac{7}{10}$
Das zweite Wasser zum Brühen der Maische, incl. des Wassers, das hier der Kartoffeln wegen darüber gegeben werden muß, beträgt: .	85	102	113$\frac{6}{10}$
Die 5 Löfe Kartoffeln, wenn sie zerkleinert der Getreidemaische beigemengt sind, betragen à 25 Pegelstöfen:	125	150	167
Das Kühlwasser bis auf 30° für die ganze heiße Maischmasse beträgt 50 Procent:	136	163$\frac{2}{10}$	181$\frac{8}{10}$
Die bei der Abkühlung hinzugegebene kalte Brage beträgt: . . .	15	18	20
Der Hefen, wie das Eis zur letzten Kühlung, 15 Procent auf Rechnung der heißen Maischmasse, beträgt:	41	49$\frac{2}{10}$	54$\frac{8}{10}$
Nach vollendeter Abkühlung geben also 5 Lpfd. Mehl und 5 Löfe oder 35¼ Lpfd. Kartoffeln an Maische:	465	558	621$\frac{4}{10}$
Bei der Destillation setzen die Dämpfe an Wasser in die Brage ab:	116	139$\frac{2}{10}$	155
Nach beendeter Destillation geben sonach 5 Lpfd. Mehl und 5 Löfe od. 31¼ Lpfd. Kartoffeln an Brage:	581	697$\frac{2}{10}$	776$\frac{4}{10}$
Zieht man hievon für 5 Lpfd. Mehl jenen Betrag an Brage ab, den solches Mehl auf eine reine Getreideeinmaischung gegeben hätte:	217	260$\frac{4}{10}$	486$\frac{4}{10}$
Dann bleibt an Brage für 5 Löfe oder 31¼ Lpfd. Kartoffeln: . . .	364	436$\frac{8}{10}$	486$\frac{4}{10}$

Auf 3 Löfe oder $18^3/_4$ Lpfd. Kartoffeln, beträgt demnach die Brage circa 219 Pegel-, oder 263 rigasche oder 293 revalsche Stöfe, was mit geringer Differenz ganz so viel ist, als von 5 Lpfd. Mehl.

Bei Einrichtung einer Kartoffelbrennerei, hat man demnach, auf die Größe derselben, immer 3 rigasche Löfe oder $18^3/_4$ Lpfd. Kartoffeln für 5 Lpfd. Getreide zu veranschlagen.

Verfahren des Einmaischens der Kartoffeln mit alleinigem Zusatz von Malz.

Um ohne Aufenthalt am Morgen mit dem Kochen der Kartoffeln zu beginnen, müssen sie Abends zuvor gewaschen und in den Schneideküven gefüllt sein. Ist solches vorangegangen, sind jetzt am Morgen die Kartoffeln schon gekocht, ist man auch mit dem Zermahlen derselben, mittelst der Schneidemaschine, so weit gediehen, daß man die Messer zum letztenmal hinaufdreht, dann lasse man aus dem Ergänzungsküven, von dem dort vorräthigen siedenden Wasser, für jedes rigasche Loof, oder auf je $6^1/_4$ Lpfd., der einzumaischenden Kartoffeln, — je nachdem wie das Jahr sie weniger oder mehr wasserhaltig geliefert hat, — 7 bis $7^1/_5$ Pegel-, oder $8^2/_5$ bis $8^5/_8$ rigasche oder $9^3/_{10}$ bis $9^6/_{10}$ revalsche Stöfe in den Einstellküven. (In Ehstland, auf 1 revalsche Tonne Kartoffeln, 17 bis $17^1/_3$ revalsche Stöfe Wasser). Dieses Wasser nun, einen viel zu hohen Wärmegrad besitzend, als nöthig

ist, stimme man durch Umrühren, je nach dem wärmern oder kältern Wetter, auf 23 bis 46° herab. Ist solches geschehen, dann wird, bei stetem Durcharbeiten mittelst Klopfschaufeln, so viel von den zermahlenen Kartoffeln in dies Wasser herabgelassen, bis der Kartoffelbrei sich so dick erweist, wie die Maische aus reinem Getreide, wenn diese, durch Klopfen nach alter Weise, zum erstenmal durchgeklopft ist. Ist auf diese Weise ein Theil des Kartoffelbreis, was etwas mehr als die Hälfte des Vorraths betragen wird, in das heiße Wasser eingearbeitet, dann muß dieser Kartoffelbrei 44 bis 50°, oder höchstens 54° Wärme besitzen.

Anm. Meine Brennerei ist ganz offen, ohne verschlossene Räume, und die Kartoffeln werden mittelst der Schneidemaschine in einem Küven zerkleinert, aus welchem der Brei durch eine Seitenluke in den Einmaischküven herabgelassen wird. Wo aber geschlossene Brennereien bestehen, oder eine Vorrichtung stattfindet, um den Kartoffelbrei, durch Losklappen eines Theils des untern Bodens vom Schneideküven, in den Einmaischküven herabzulassen, der Brei also um vieles heißer in das Wasser gelangt, dort möchte das siedende Wasser, vor dem Herablassen des Kartoffelbreis, nach den Umständen, auf 20 bis 35° durch Umrühren herabzustimmen sein. Wo man dagegen die Kartoffeln durch Walzen zermahlt, wodurch der Brei oft sehr kühl wird, dort dürfte wiederum das siedende Wasser auf 50 bis 55° gestimmt werden müssen.

Ist nun die erste, etwas größere Hälfte des Kartoffelbreis in den Einstellküven herabgelassen und in dem

heißen Wasser mittelst Durchklopfens gehörig bearbeitet, dann schütte man das Malzmehl, — 8 Pfund für jedes einzumaischende Loof, oder auf je 6¼ Lpfd. Kartoffeln, (in Ehstland, à Tonne Kartoffeln, 15 Pfund Malz), — gut verbreitet auf den Brei und klopfe selbiges mittelst Klopfschaufeln, je nach dem kleinern oder größern Satz, 20 bis 35 Minuten hindurch in den Brei ein, wodurch selbiger durch die Einwirkung der Diastase dünnflüssig wird. Ist solches geschehen, so muß alsdann dieser gemischte Brei noch 44 bis 46° Wärme halten.

Gleich hierauf nun wird die zweite, etwas kleinere Hälfte der zermahlenen Kartoffeln in den Einstellküven herabgelassen und, ebenfalls durch Klopfen mittelst der Klopfschaufeln, zu der in demselben schon befindlichen ersten Hälfte der Kartoffeln und dem Malzmehl eingearbeitet, welche Arbeit wieder, je nach dem kleinern oder größern Satz, in 20 bis 35 Minuten zu vollbringen ist, nach welcher Zeit die Gesammtmasse der Maische 52½ bis 54° Wärme halten muß. Hätte die Maische nicht diesen mindesten Wärmegrad von 52½°, dann muß ihr aus dem Ergänzungsküven, bei schneller Zuströmung, so viel ganz siedendes Wasser beigemengt werden, bis sie diesen mindesten Wärmegrad erlangt.

Anm. In geschlossenen Brennereien, und ebenso bei der Vorrichtung mit der Klappe am Boden des Schneideküvens, wird diese Nachhülfe mit dem siedenden Wasser unnöthig sein, weil der Kartoffelbrei dort um Vieles

wärmer in den Einstellküven stürzt, als bei mir, wo der Brei aus der Seitenluke herausgezogen werden muß. Ja, in solchen Brennereien wird man vielmehr darauf zu achten haben, daß die Maische nicht zu warm werde; wäre dies der Fall und die Wärme würde höher als 54° steigen, dann muß man, bei der nächsttägigen Einmaischung, das Wasser, welches für den Beginn der Arbeit in den Einstellküven herabgelassen wird, um einige Grad weiter herabstimmen.

Hat nun die Gesammtmaische die Wärme von 52½ bis 54°, dann bedecke man den Küven und lasse ihn 1, auch 1½ Stunden stehen. Nach Ablauf dieser Ruhezeit, nimmt man jetzt, statt der Klopfschaufeln, die Krücken zur Hand und rührt die Maische, bis man deutlich den Traubengeschmack erkennt. Bald nach dem Beginn des Durchrührens, wird sich nämlich die Zuckerbildung entwickeln; diese nun muß ihren höchsten Grad erreicht haben und, ihr folgend, der Traubengeschmack auftreten, was Alles binnen einer Stunde erfolgt. Je länger die Maische das Durchrühren gestattet, ohne von dem Traubengeschmack in schon merkliche Säure überzugehen, welches letztere streng vermieden werden muß, um so besser ist sie gelungen, — oder vielmehr, um so schöner und gehaltreicher waren die Kartoffeln gewesen.

Schmeckt man den Traubengeschmack durch, ist also überzeugt, daß er vorhanden ist, dann beginne man ohne Verzug mit der Abkühlung, und zwar, um das Sauerwerden der Maische zu verhüten, schon zum großen Theil in dem Einstellküven. Diese Abkühlung geschieht mit

Eis und kaltem Wasser im Gemenge, in der Weise, daß man, bei starkem Umrühren der Maische, gleich im Beginn so viel Eis in dieselbe thut, daß fast die ganze Oberfläche der Maische mit den schwimmenden Eisstücken bedeckt ist; hierauf, bei stets starkem Durchrühren, läßt man der Maische noch so viel kaltes Wasser zuströmen, daß diese erste Kühlung im Einstellküven, an Eis und Wasser, ungefähr 30 Procent der Maischmasse beträgt, und es muß diese erste Kühlung es herbeiführen, daß die Maische auf 28 bis 30° herabgestimmt wird. Ist man so weit gediehen, dann beginnt das Ueberschöpfen oder Herablassen der Maische aus dem Einstellküven in den Gährküven, wo die Abkühlung, bei ununterbrochenem Durchrühren der Maische, in der Art fortgesetzt wird, daß in den Gährküven zuvor ungefähr eben so viel Eis hineingestellt ist, als man zur ersten Kühlung im Einstellküven verbrauchte, die Maische aus dem Einstellküven in den Gährküven, also unmittelbar auf das fertig gestellte Eis strömt. Den Beschluß der Abkühlung bewirkt man nun wieder mit kaltem Wasser, und die vollendete Abkühlung geht, je nach dem wärmern oder kältern Wetter, auf 18 bis 22°, wobei zu beobachten ist, daß das Gährungsmittel der Maische in dem Zeitpunkt beizumengen ist, wenn sie noch 21 bis 23° Wärme besitzt. Die fortgesetzte Abkühlung im Gährküven wird an Eis und Wasser, inclusive des Gährungsmittels, circa 35 Procent der ursprünglichen Maischmasse betragen.

Anm. In Brennereien, die geschlossen sind, also

eine ordentliche Gährkammer mit immer gleicher Temperatur besitzen, da geht die vollendete Abkühlung immer regelmäßig auf 18°. (Es versteht sich, daß hier immer das Réaumur'sche Thermometer verstanden ist).

Nach vollendeter Abkühlung, wird der Küven leicht bedeckt und es muß, wenn das ganze Verfahren der Einmaischung richtig gewesen, auch das Gährungsmittel gut ist, die Maische nach 4, 4½, 5 bis 5½ Stunden in Gährung treten.

Andern Tages um die Zeit, wo man Tages zuvor sich mit der Abkühlung beschäftigte, muß die in krystallhellen Blasen gährende Maische 23 bis 24½° Wärme anzeigen, oder mindestens 22½°. Bliebe aber diese erhöhte Wärme aus, dann wurden sicher bei der Einmaischung grobe Fehler begangen, oder es taugte das Gährungsmittel nichts. Diesem Mangel möglichste Abhülfe zu verschaffen, muß die gährende Maische schleunigst, durch ganz siedendes Wasser, auf volle 24° Wärme gebracht und müssen ihr einige Stöfe guten Bierhefens beigemengt werden. Da nun auch schon das Ausbleiben des Ingährungtretens nach 5½ oder 6 Stunden einen Mangel anzeigt, so muß auch dann schon, durch Nachhülfe mit einigen Stöfen Bierhefens, der Gährung nachgeholfen werden, was in der Regel die Nachhülfe am andern Tage erspart.

Den Einmaischtag mit eingerechnet, muß nun am Schluß des vierten Tages die Maische reif sein, d. h. sie muß wieder auf 18° Wärme zurückgegangen, ganz

klar sein und angenehm weinsauer schmecken; alsdann beginnt man mit der Destillation.

Wäre dem nicht so, — was einen Fehler in der Einmaischung oder im Gährungsmittel andeutet, — dann muß man, wenn die Maische noch nicht vollständig ausgegohren ist, — was schon 6 bis 8 Stunden früher erkannt werden kann, — selbige, also 6 bis 8 Stunden früher als es Regel wäre, in den Bragekuven füllen, sie dort durch Dämpfe auf circa 30 bis 35° bringen, um durch diese erhöhte Wärme in einigen Stunden das Ausgähren zu bewirken. Wäre die Maische nun aber schon vor der Zeit reif, dann muß man dieselbe, — ist die Reife erkannt und nicht die Möglichkeit vorhanden gleich zur Destillation zu schreiten, — zur Vermeidung des Uebersäurens, sogleich durch feingehacktes Eis, oder, in dessen Ermangelung, mit kaltem Wasser, auf 10 bis 12° herabstimmen. Die zu frühe Reife, auch nicht gut und ebenso ein Fehler, entsteht durch ein zu kräftiges Gährungsmittel, auch wenn die Maische zu warm eingestellt ist, oder der Gährraum, in freien Brennereien, durch plötzlich sehr warm eingetretene Witterung und, in geschlossenen Räumen, durch Ueberheizen zu warm geworden ist.

Vom Hefen oder Ferment.

Der Bierhefen ist und bleibt das beste Gährungsmittel. So lange man denselben wirklich unverfälscht und

unverdorben für einen angemessenen Preis erhalten kann, thut man gut jedes andere Gährungsmittel zu beseitigen und nur solchen zu verwenden. Guten Bierhefen gebraucht man 1/2 Pegel- oder 3/5 rigasches, oder 2/3 revalsches Stof, auf 5 Lpfd. eingemaischtes Getreidemehl, und eben so viel hat man an gutem Bierhefen nöthig auf 1 rigasches Loof, oder 6 1/4 Lpfd. eingemaischte Kartoffeln.

In den meisten Fällen nun aber, und besonders für die großen Brennereien, wird es, selbst bei unverhältnißmäßig hohen Preisen, unmöglich, sich den Bedarf an Bierhefen zu verschaffen; daher muß in der Regel zu künstlichen Fermenten gegriffen werden, deren ich hier zwei in umständlicher Beschreibung zur Bereitung angeben will, zuvor bemerkend, daß ich, unter vielen in der Bereitung sehr abweichenden künstlichen Fermenten, bei diesen stehen geblieben bin, weil ihre Bereitung einfach ist, was wir für unsere Bauerbrenner sehr zu berücksichtigen haben. Wer nun nicht schon selbst einen andern, von ihm erprobten künstlichen Ferment kennt, dem darf ich mit gutem Gewissen diese anzugebenden empfehlen.

Erstes künstliches Gährungsmittel.

Die Bereitung desselben kann man nicht den Branntweinbrennern übertragen, weil ihnen dazu die Zeit fehlt, woher denn dies künstliche Gährungsmittel (Ferment) von dem gewiß auf jedem Gute vorhandenen Bierbrauer bereitet werden muß.

Nachdem aus 8 Lpfd. Malzmehl von stark gekeimt habender Gerste, mit 6 bis 8 Pfund Hopfen (je nachdem dieser stärker oder schwächer ist), bis zur Gährung fertige circa 170 Pegel-, oder 204 rigasche oder 227 revalsche Stöfe Bier bereitet sind, thut man solches soeben filtrirte Bier in den Kessel zurück und kocht dasselbe mit 4 bis 5 Pfund Hopfen (je nachdem dieser stärker oder schwächer ist), bei mäßigem Feuer, so daß das Bier nur eben aufwallt, 1⅓ Stunde (von dem Augenblick nämlich gerechnet, wo es aufzukochen beginnt). Alsdann schöpft man dieses Bier (durch ein Sieb laufen lassend, damit der Hopfen gesondert zurückbleibe), in den Gährküven hinüber, rührt selbiges dort mit Rührkrücken stark durch, und hat es sich, bei gelinder Witterung, auf 50°, je nachdem die Witterung aber kälter ist, auf 51 bis 52° abgekühlt, dann nun schüttet man in solches Bier 6 Lpfd. Roggenmehl (bloß gut fein gemahlen, aber ja nicht gebeutelt), wie auch 12 Pfund Buchweizenmehl, oder, in Ermangelung desselben, 20 Pfund Erbsen- oder 20 Pfund Wickenmehl, und läßt dasselbe in das Bier gut einrühren, in der Weise, daß gar keine Klöse mehr vorhanden bleiben. (Am besten, um die Klöse zu vermeiden, klopfe man das Mehl in einem separaten Geschirr, bei immer theilweiser Zugabe vom Bier, so lange durch, bis die geklopfte Mehlmasse schon so dünn ist, daß sie, ohne Klöse zu geben, zum übrigen Bier in den Gährküven eingerührt werden kann). Ist dies geschehen, was man aber ohne Säumniß rasch thun lassen muß,

dann bedecke man gehörig den Küven und lasse die Masse 2½ Stunden ruhig stehen. Nach Ablauf dieser Zeit, kühlt man solche Biermehlmaische mit feingeschlagenem Eise, bei gelinder Witterung, auf 12°, und, so wie das Wetter kälter wird, auf 13, 14 oder 15° ab, mengt derselben nun 10 Pegel-, oder 12 rigasche oder 13⁴⁄₁₀ revalsche Stöfe guten zuverlässigen Bierhefens bei und läßt den Küven wieder bedeckt stehen. So eingestellt, wird diese Biermaische nach 3 bis 4 Stunden zu gähren anfangen, welche Gährung dann noch gegen 6 Stunden oder wohl darüber dauert und in lauter trübem Blasenschaum gewaltig hoch hinaufsteigt, so daß die ganze Maische sich wirklich in Schaum und Blasen verwandelt. Hat die Gährung so ihren höchsten Grad erreicht und sieht man an der Wand des Küvens, daß sie sinkt, also von der Gährung nachlassen will, dann nun kühlt man den jetzt fertigen Ferment ohne zu säumen wieder mit gehacktem Eis oder Schnee so weit ab, daß jede weitere Gährung völlig unterdrückt wird, woher die Abkühlung auf 5 bis 6° herabgehen muß. Also gekühlt, füllt man gleich darauf den künstlichen Ferment in Fässer, die man gut zuspuntet und in einem ganz kalt gehaltenen Keller bewahrt. Von diesem künstlichen Gährungsmittel braucht man zum Ingährungsetzen der Branntweinmaische, auf 5 Lpfd. Getreidemehl, 1 Pegel-, oder 1⅕ rigasches oder 1⅓ revalsches Stoof, und eben so viel auf ein rigasches Loof oder 125 Pfund Kartoffeln. Beim jedesmaligen Gebrauch ist zu beobachten, daß man das geöffnete Faß

zuvor gut durchrühre, damit der Bodensatz des künstlichen Gährmittels gleichmäßig in Verbrauch komme.

Anm. Obgleich dieses eben beschriebene künstliche Gährungsmittel, kalt und gut fest weggestellt, wohl längere Zeit aufbewahrt werden kann, so rathe ich doch sich dasselbe alle 8 bis 10 Tage erneuert zu bereiten, weil es frisch doch immer wirksamer ist, als alt. Bereitet man sich das Gährungsmittel nach den oben angegebenen Quantitäten Malz u. s. w., so erhält man circa 225 Pegel-, oder 270 rigasche oder 300 revalsche Stöfe, womit man, auf den täglichen Maischsatz von 125 Lpfd. Mehl, 9 Tage reicht; wo also weniger oder mehr gebraucht wird, verringere oder vergrößere man die Portionen.

Zweites künstliches Gährungsmittel.

Dasselbe ist nach der Angabe von Aetler, doch aber abgeändert und sehr vereinfacht, darum ohne Schwierigkeit von dem Branntweinbrenner in der Brennerei zu bereiten.

Nach der Größe des täglich einzumaischenden Satzes, nehme man für dieses künstliche Gährungsmittel zwei Bottige, die mit Deckeln zum Verschließen versehen sind, Nro. I. und Nro. II.

Am ersten Tage nun werden in dem Bottig Nr. I., auf jede 5 Lpfd. Getreidemehl, oder ein rigasches Loof (in Gewicht 125 Pfund = 6¼ Lpfd.) Kartoffeln des täglich einzumaischenden Satzes, — welches Quantum ich hier als Beispiel hinstelle, — zuvor 6⅔ Pegel-, oder 8 rigasche oder 8⁹⁄₁₀ revalsche Stöfe klare kalte Brage ein-

gefüllt, welche bei der Destillation des Tages vorher gewonnen ist. Ist nun der Tages-Maischesatz eben fertig gahrgebrüht, dann nimmt man von dieser heißen süßen Maische halb so viel, wie die Brage beträgt, also 3 1/3 Pegel-, oder 4 rigasche oder 4 1/2 revalsche Stöfe, gießt sie zur kalten klaren Brage, vermengt sie mit solcher und kühlt dann das Gemenge mit gehacktem Eise oder Schnee auf 17 oder 18° ab. Unmittelbar darauf, werden solchem Gemenge zugegossen und in dasselbe eingerührt 4/6 Pegel-, oder 4/5 rigasche oder 9/10 revalsche Stöfe guten Bierhefens, oder die doppelte Quantität des ersten künstlichen Gährungsmittels. Ist auch dies geschehen, dann kühle man das ganze Gemenge nun wiederholt mit gehacktem Eise oder Schnee, bei sehr gelindem Wetter, auf 10°, je nach der kältern Temperatur aber, auf 11, 12 bis 13°, bedecke und verschmiere den Bottig, wie er denn so bis zum andern Tage stehen bleibt.

Den zweiten Tag werden, eben so wie Tages zuvor im ersten, jetzt in Bottig Nr. II. wieder, auf jede 5 Lpfd. Getreidemehl, oder 1 rigasches Loof betragend 6 1/4 Lpfd. Kartoffeln des täglich einzumaischenden Satzes, 6 2/3 Pegel-, oder 8 rigasche oder 8 9/10 revalsche Stöfe klare kalte Brage eingefüllt, hierauf, wenn der Tagesmaischsatz gahrgebrüht ist, von der heißen süßen Maische 3 1/3 Pegel-, 4 rigasche oder 4 9/10 revalsche Stöfe solcher Brage beigemengt, und das Gemenge mit gehacktem Eise oder Schnee auf 17 oder 18° abgekühlt. Ist man mit dem Gemenge an Brage und Maische beim Bottig Nr. II.

nun so weit gelangt, dann öffne man den Bottig Nr. I., in welchem, am Tage vorher zubereitet, jetzt das fertige künstliche Gährungsmittel für den Maischsatz dieses Tages enthalten steht, dem nur noch eine erhöhte Wärme mangelt, um eine Stunde vor dem Verbrauch in Vorgährung gesetzt zu werden. Man nimmt darum von der soeben gahrgebrühten Maische des Tages und gießt von solcher theilweise, zu kleinern Portionen, bei stetem starkem Durchrühren, so lange zum Gährungsmittel, bis dieses 18 bis 20° Wärme erreicht. Während man nun dem Gährungsmittel die heiße Maische beimengt, bildet sich hiedurch viel und ganz weißer Schaum. Diesen Schaum, so lange er noch ganz frei von Hülsen ist, schöpfe man (in der Zeit des Zumengens der heißen Maische zum Gährungsmittel) behutsam oben ab und gieße selbigen in den Bottig Nr. II., wo das auf 17 bis 18° gekühlte Gemenge von Brage und süßer Maische steht. Ist kein hülsenfreier weißer Schaum mehr vorhanden, dann menge man solchem Brage- und Maischgemenge im Bottig Nr. II. nun, zur Verstärkung, noch ⅕ Pegel-, oder ¼ rigasches oder $^{3}/_{10}$ revalsches Stoof guten Bierhefen hinzu, oder die doppelte Quantität des ersten künstlichen Gährungsmittels, kühle nun unmittelbar darauf das ganze Gemenge mit gehacktem Eis oder Schnee, bei sehr gelindem Wetter, auf 10°, je nach der kältern Temperatur, auf 11, 12 bis 13°, bedecke und verschmiere den Bottig und lasse ihn, — wie am Tage vorher mit dem Bottig Nr. I. geschah, — bis zum andern Tage stehen.

Ist, nach Beschluß dieser Vorbereitungen zum künstlichen Gährungsmittel, die Branntweinsmaische des Tages nun schon bis auf 24 oder 22° abgekühlt und hat nun ihr Gährungsmittel zu erhalten, dann nehme man das vorgährende künstliche Gährungsmittel, so viel als da ist, aus dem Bottig Nr. I. und menge es der Branntweinmaische bei.

Den dritten Tag verfährt man nun wieder im Bottig Nr. I., wie am zweiten Tage im Bottig Nr. II. u. s. w., bis man, etwa nach 6 oder 8 Wochen, das Gährungsmittel wieder ganz neu anstellt, — oder es sei denn, daß man, wegen mißlungener Maische, nur essigsaure Brage besitzt, in welchem Fall dieselbe zur Bereitung dieses künstlichen Gährungsmittels nicht verwandt werden kann, bei welchem unangenehmen Umstand man inzwischen also andern Hefen verwenden und wieder daran gehen muß auch aus diesem Grunde das künstliche Gährungsmittel neu zu bereiten.

Obgleich man die Bottige zu solchem künstlichen Gährungsmittel sehr wohl in der großen Gährkammer oder einem andern verschlossenen Raum stehen lassen kann, wenn dergleichen Räume vorhanden sind, so ist dies doch nicht nothwendige Bedingung, denn bei mir stehen sie ganz unbeschadet in meiner ganz freien Brennerei, und ich beobachte nur, um das Gährungsmittel vor dem Gefrieren zu schützen, was jedenfalls sorgfältig beachtet werden muß, daß ich die Bottige in einer geschützten Ecke der Brennerei aufgestellt habe und dieselben, bei strengerer Kälte, mit Stroh umstellen lasse.

Das ganze Verfahren für dieses künstliche Gährungsmittel ist, wie ersichtlich, sehr einfach und mir, der ich das ganze Geschäft meinen Bauerbrennern überlasse, noch nie der Fall vorgekommen, daß das Gährungsmittel mißlungen wäre; dennoch aber möge angeführt werden, wie zum Erkennen des gelungenen Gährungsmittels es erforderlich ist, daß, nachdem man den ersten Tag das Gährungsmittel eingestellt hat, am andern Tage Morgens, trotz seiner Kühle auf der ganzen Oberfläche, ein mit Getreidehülsen untermischter Schaum vorhanden sein muß (ich habe diesen Schaum auch dann immer vorgefunden, wenn, bei strenger Kälte, das Gährungsmittel, welches auf 13° eingestellt war, sich über Nacht auf 7 bis 8° abgekühlt hatte), wie auch, daß, wenn am Nachmittag des andern Tages die heiße Maische dem Gährungsmittel zur Vorgährung beigemengt wird, sich der weiße Schaum reichlicher zeigen muß, und daß, wenn diese Erkennungszeichen nicht vorhanden wären, entweder der Hefen nichts getaugt hat, oder sonst ein grobes Versehen begangen worden ist, woher in solchen Fällen für diesen Tag mit anderem guten Hefen ausgeholfen werden muß.

Beide hier beschriebene künstliche Gährungsmittel sind gut und ich kann sie mit aller Zuversicht empfehlen; doch aber hat das zweite vor dem ersten Vorzüge, weil seine Bereitungsweise viel einfacher ist und es täglich von dem Branntweinbrenner selbst in der Brennerei angerichtet wird, der für das, was ihm zu seinem Betriebe nöthig ist, immer größere Sorgfalt hegt, als der Bier-

brauer, der das Gährungsmittel nicht für sich, sondern für den Branntweinbrenner bereiten muß. Oefter ist es mir vorgekommen, daß das erste Gährungsmittel schwach war und ihm Unterstützung angediehen werden mußte; nie aber, wie schon gesagt, hat das zweite Gährungsmittel seinen Dienst versagt, und dann ist dieses nebenbei auch noch viel billiger als das erste.

Das zweite angegebene künstliche Gährungsmittel kann jedoch schon beim Branntweinbrand aus Kartoffeln im Gemenge mit Getreide nicht angewandt werden, weil die Brage dieser Mischung für das Gährungsmittel zu wenig Gehalt besitzt, auch nie rein zu erhalten ist, indem die leichten Kartoffelschalen immer oben schwimmen, — man müßte denn, um die Brage klar zu haben, große Umstände machen; — noch weniger taugt also die Brage für das Gährungsmittel, wenn man die Kartoffeln mit alleinigem Zusatz von Malz zum Branntweinbrand verwendet.

Auch von dem ersten angegebenen künstlichen Gährungsmittel nicht ganz zufrieden gestellt, — weil öfter es sich ereignete, daß dasselbe, bereitet in der Brauerei, durch die Versehen unserer nachlässigen Leute, schwach wirkte, — griff ich, aus Mangel an Bierhefen, zu einem dritten künstlichen Gährungsmittel, welches mich vollkommen zufriedenstellte, absonderlich beim Brennen aus Kartoffeln, indem, beim reinen Getreidebrand, wo dieses Gährungsmittel übrigens auch sehr gute Dienste thut, ich immer das zweite künstliche Gährungsmittel anwende; es soll daher, wie hier folgt, gleichfalls beschrieben werden.

Drittes künstliches Gährungsmittel.

Es Jedem überlassend sich für abweichende Einmaischsätze die Verhältnisse selbst zu berechnen, gebe ich hier die Proportionen an, wie sie für Einmaischsätze erforderlich sind, wenn man 40 rigasche Löfe Kartoffeln mit 4 Löfen Malz, oder 30 Löfe Kartoffeln mit 9 bis 10 Löfen Getreide, inclusive des Malzes, zu Branntwein brennt.

Zur Bereitung des Gährungsmittels, habe ich drei Gefäße, die mit gut zu verschließenden Deckeln versehen sind, wo jedes im Lichten, nach rheinländischem Maaß, 2 Fuß 3 Zoll im Durchmesser und 3 Fuß 2 Zoll in der Höhe oder Tiefe hält. Zur Aufbewahrung der Mutterhefe, habe man dann noch ein viertes Gefäß mit ebenfalls gut schließendem Deckel, welches, ganz gefüllt, 6 russische Eimer aufnimmt.

Zwei Tage vor dem Beginn mit dem Einmaischen, — indem dieses Gährungsmittel erst am dritten Tage zum Gebrauch reif ist, — fülle man in das Gefäß Nr. I, 42 Pegel-, oder 50²/₅ rigasche oder 56¹/₇ revalsche Stöfe siedendes Wasser; ist durch Umrühren dieses Wasser, je nach dem wärmern oder kältern Wetter, auf 45 bis 48° herabgestimmt, dann rühre man in selbiges 3 Lpfd. Roggenmehl ein, oder, noch wirksamer, 1½ Lpfd. Roggen- mit 1½ Lpfd. Erbsenmehl, und schütte, wenn keine Klöße mehr vorhanden sind, auch 3 Lpfd. Malzmehl hinzu, mit welchem dann der Brei während 25 Minuten durchgeklopft werden muß. Ist dies geschehen, dann bedecke man

das Gefäß und lasse es 3 Stunden stehen. Nach Ablauf dieser Zeit, klopfe man den Brei oder die kleine Maische abermals, doch nur 6 bis 10 Minuten lang und brühe sie nun, unmittelbar hierauf, bei stetem Durchrühren, mit ganz siedendem Wasser auf 48 oder 47½°, wozu 72 Pegel-, oder 86⅖ rigasche oder 96¼ revalsche Stöfe Brühwasser zu verwenden sind. Ist nun dies geschehen, dann bedecke man das Gefäß wieder und lasse es 48 Stunden stehen, während welcher Zeit diese Maische sich nicht unter 24 bis 25° abkühlen darf, worauf streng zu achten ist und woher man, wenn die Abkühlung im Laufe der Zeit weiter gehen sollte, mittelst glühender Steine (nicht also mit heißem Wasser, wodurch die Maische nachtheilig verdünnt würde), die Temperatur wieder auf 25° zurückführen muß.

Am zweiten und dritten Tage, maischt man in die Gefäße Nr. II und III, ganz gleich wie oben beschrieben, 3 Lpfd. Roggenmehl oder, besser und wirksamer, 1½ Lpfd. Roggen- und 1½ Erbsenmehl mit 3 Lpfd. Malzmehl ein, und beginnt dann die Einmaischung am vierten Tage wieder im Gefäß Nr. I, welches am vierten Tage frei wird, wie es denn so Tag für Tag fortgeht.

Auf die weitere Behandlung zurückkehrend, werden am dritten Tage, nach Ablauf der 48 Stunden des Säurens der kleinen Maische im Gefäß Nr. I, 6 bis 7 Stunden früher, als man für den Tag das Gährungsmittel zum großen Maischsatz braucht, 8 Pegel-, od. 9⅗ rigasche oder 10⁷⁄₁₀ revalsche Stöfe guten Bierhefens die-

ser kleinen sauren Maische beigemengt, wo sie dann wieder bedeckt stehen bleibt, bis, nach Ablauf der 6 bis 7 Stunden, die Zeit da ist, wo man diese saure Maische als Gährungsmittel für die große Maische braucht. Ist dieser kleinen sauren Maische, die, nach Ablauf der 48 Stunden, ohne jede Gährungsbewegung und oberflächlich dasteht, der Bierhefen beigemischt, dann beginnt sie schnell sich in Gährung zu setzen und wird, im Laufe der 6 bis 7 Stunden, schäumend in großen trüben Blasen hoch aufgähren und derweise durchweg lauter Hefen darstellen. Ehe man nun dieselbe als Gährungsmittel der großen Maische beimengt, schöpfe man den dritten Theil ab und bewahre denselben in dem Mutterhefengefäß, als Mutterhefe für das Gefäß Nr. II, wo es andern Tages der kleinen sauren Maische statt des Bierhefens beigemischt wird, wie man denn nun so Tag für Tag es thut, bis man, etwa nach Verlauf längerer Zeit, wieder einmal zur Erfrischung reinen Bierhefen anwendet, oder, wenn Unachtsamkeiten begangen wurden, man gezwungen ist dieses Gährungsmittel wieder frisch zu haben. Die Mutterhefe würde nun aber, wenn man sie auf 24 Stunden so warm wegstellen wollte, vollständig ausgähren, essigsauer werden, also verderben; daß dem nicht so geschehe, kühle man sie im Mutterhefengefäß, vor dem Wegstellen, mit feingehackten Eis, je nach dem wärmern oder kältern Wetter, auf 9 bis 11° ab.

Anm. In meiner Brennerei, die, wie schon gesagt, ganz frei ist, beobachte ich, daß sowohl das

Mutterhefengefäß, wie die Gefäße Nr. I, II und III, mit Strohmatten umwickelt werden. In geschlossenen Brennereien, oder verschlossenen Kammern, ist dies unnöthig; auch würde man dort die Mutterhefe regelmäßig auf 9° abzukühlen haben.

Ich gab Anfangs diesem Gährungsmittel auch einen Zusatz von kohlensaurem Natron, überzeugte mich aber sehr bald, daß dies eine unnöthige und ganz unnütze Procedur sei, ließ diese Beimischung darum weg und bereite mir das Gährungsmittel seit Jahren mit der besten Wirkung nach oben beschriebener Weise. Das kohlensaure Natron nützt durchaus gar nichts, weil, sowie das Natron der warmen Maische beigemengt wird, die Kohlensäure flüchtig wird und entweicht, was also nützen könnte, davongeflogen ist.

Auch dürfte schließlich noch bemerkt werden, daß man vorstehendes künstliches Gährungsmittel so gut wie kostenfrei hat, weil das verbrauchte Mehl, seinem vollen Gewichte nach, bei der Ausbeute des Branntweins mit veranschlagt wird, nur also die wenigen Stöfe Bierhefen es sind, die man bei der ersten Hefenanstellung mit Geld zu bezahlen hat, wenn man sie nicht selbst besitzt.

Der Gährungsproceß [20]).

Um eine gute Ausbeute an Branntwein zu erlangen, ist es nothwendige Bedingung, daß, nächst der regelrechten

---

20) Größere Gährküven sind vortheilhafter als kleinere, weil größere Massen von Maische eine gleichmäßigere Tem-

Einmaischung, auch eine gute kräftige Gährung herbeigeführt werde, weil ohne solche keine gute Ausbeute erreicht wird und alle Mühe und Sorgfalt bei der Einmaischung vergeblich bleibt. Der Ferment muß demnach immer gut und kräftig sein und in rechtem Maaße gegeben werden. Das Sparen des Ferments wird immer nur großen Nachtheil bringen; so nun aber ist es umgekehrt auch wieder unrichtig wenn zuviel vom Ferment gebraucht wird, weil eine zu kräftige Gährung auch wieder ihren Nachtheil herbeiführt und eine unausbleibliche Verminderung der Ausbeute zur Folge hat; man muß daher immer die goldene Mittelstraße beibehalten, die mit einiger Aufmerksamkeit stets gefunden wird. Der zu wenige Ferment, oder solcher, der zu schwach ist, fördert die Weingährung zu unvollkommen und macht, daß viel ungegohrenes Gut [21]) zurückbleibt, woher denn auch die Ver-

peratur beibehalten und also auch gleichmäßiger ausgähren; darum also haben größere Brennereien immer vor den kleinern etwas voraus. Besonders nachtheilig ist es, wenn man in große Küven einen für den Raum geringen Satz einmaischt; man thut darum gut, wenn man genöthigt wäre den Satz zu verringern, es nach den Umständen so einzurichten, daß man einen Tag um den andern einmaische, was für die Benützung der Brage kein Nachtheil ist, indem diese in den hölzernen Gefäßen sich in 24 Stunden wenig abkühlt und nöthigenfalls leicht erwärmt ist.

21) Das zurückbleibende ungegohrene Gut ist Hefen, der, aus den Brennereien gewonnen, auch als Gährungsmittel angewandt werden kann, wenn er auch nicht so kräftig ist, wie der Bierhefen. Läßt man von einem schwach gegohrenen Küven das Flüssige oben abzapfen und sondert den Bodensatz von den Getreidehülsen, so hat man reinen Hefen, der, in doppelter Portion, den Bierhefen ersetzen wird.

minderung an Branntwein alsdann da ist. Der zu viele Ferment dagegen stört wieder, durch zu heftig herbeigeführte Gährung, die vollständige Weinbildung, indem mit dieser gleichzeitig auch ein Theil des Zuckers in Essig sich verwandelt, also wieder, nur auf andere Weise, die Branntweinausbeute vermindert wird.

Anm. Die Ursache, woher der zu viele Ferment und die deshalb zu heftige Gährung mit der Weinbildung auch die Essigerzeugung fördert, möchte darin liegen, daß die zu heftige Gährung die Wärme der Maische unverhältnißmäßig erhöht, indem, bei einem zu warm eingestellten Küven, dasselbe Ereigniß eintritt. Zu vieler Ferment und zu viel gegebene Wärme führen also gleichen Nachtheil herbei; nur muß jener noch mehr nachtheilig werden, indem der zu warm eingestellt gewesene Küven schnell wieder bleibend auf den richtigen Stand zurückgeführt werden kann, während die durch zu vielen Ferment erzeugte Wärme sich gleich wieder aufsneue einstellt, wenn man durch Kühlen sie auch herabgestimmt hat, und man unmöglich die Zeit findet immerwährend diesem Küven zur Nachhülfe zur Seite zu stehen.

Das Maaß, wie viel vom Ferment zu geben ist, wurde bereits angeführt; es handelt sich mithin nur noch darum, ob er ausreichend kräftig ist, und darüber müssen Geschmack und Geruch entscheiden; ist nun aber dieser nicht erkannt worden, oder hat man es unterlassen oder vergessen den Ferment zuvor zu prüfen, dann geben sowohl die Vorgährung, als auch die Zeit, wann die volle Maische in

Gährung tritt, und die ganze Gährung überhaupt den Nachweis über seine Beschaffenheit. Ist der Hefen, das Fermentmittel, gut gewesen, dann wird derselbe, nachdem man ihn bei der Einmaischung zur Vorgährung anstellte, sehr schnell in schöne Gährung treten; bliebe solche aber aus, dann ist der Ferment zu schwach gewesen und man muß eilen neuen Ferment zur Verstärkung der Gährung hinzuzuthun. Ob der Ferment schon an und für sich gut war, oder ob man die Verstärkung richtig getroffen hat, dies ist auch ferner an der Gährung der vollen Maische zu erkennen, die, nachdem man das Einstellen beschlossen hat, binnen vier oder spätestens sechs Stunden am Rande des Küvens einen weißen Schaum zeigen muß, der dann nach einer halben bis einer Stunde sich über die ganze Maische hinzieht; träfe, bei sonst rechter Wärme der Maische, dies nicht ein, so war wieder der Hefen selbst oder die Verstärkung zu schwach, und man muß aufsneue dazu schreiten, neuen Ferment hinzuzugeben; tritt, im Gegensatz, bei sonst rechter Wärme der Maische, nun aber der weiße Schaum schon vor 4 Stunden, etwa nach 3½ oder 3 Stunden ein, dann hatte man, aus Versehen oder Unkunde, überhaupt zu vielen Hefen von Hause aus gegeben, oder das Maaß bei der Verstärkung überschritten. Dem Uebelstand in solchem Fall Abhülfe zu thun, ist sehr schwierig und vollkommen nie zu erreichen, wenn man es nicht durch Zugabe neuer Maische bewerkstelligt, die dann aber nicht vorhanden ist; das Einzige, was geschehen kann und muß, ist, immer

nach Möglichkeit die zu weit gehende Wärme auf den rechten Stand herabzustimmen.

Anm. Ich warne indeß vor einer zu großen Scheu des zu vielen Ferments; denn muß man es auch vermeiden zu viel vom Ferment zu geben, so bringt doch gewiß der zu wenige oder zu schwache Ferment größere Nachtheile, als der zu viele, oder es sei denn, man hätte über die Maaßen viel Ferment gegeben, wodurch alsdann beiderlei Nachtheile gleich stehen.

Der Schaum, das erste Zeichen der Gährung, der, innerhalb 4 und höchstens 6 Stunden nach Beschluß des Einstellens, die Maische wie mit Schmant zu überziehen beginnt und binnen einer halben oder ganzen Stunde sie ganz überdeckt, hält sich so noch etwa eine Stunde; dann arbeiten sich die Getreidehülsen und, beim Kartoffelbrande, die Schalen der Kartoffeln hinauf und bilden eine dünne Decke. Besteht der eingemaischte Satz nun aus einem geringen Antheil von Hafer, oder war gar kein Hafer beigegeben, dann wird, nach circa 12 Stunden (vom Einstellen an gerechnet), die Gährung schon kräftiger, die Getreidehülsen oder Kartoffelschalen müssen wieder weichen und die Maische erhält wiederum die Schaumdecke, die sich jetzt aber schon in größern Bläschen schäumend darstellt [22]. Das Aufbrausen

22) Schmeckt man zu dieser Zeit die Maische, so muß ihr Geschmack noch durchaus süß sein; ist dies nicht der Fall, so war die Maische überhaupt nicht gelungen, oder man hat zu spät die Abkühlung begonnen.

der Maische tritt nun jetzt nach und nach ein und, des immer mehr und mehr aufsteigenden kohlensauern Gases wegen, werden, ungefähr 15 Stunden nach Einstellung der Maische, aus den Bläschen Blasen, die stets mit Schaum untermischt, bei einer guten Gährung, nur etwa 1½ Zoll im Durchmesser haben dürfen und dabei rein und klar wie das schönste Glas sein müssen. Solch brausende Blasengährung erreicht dann ihren höchsten Stand in 18 bis 20 Stunden, vom Einstellen der Maische gerechnet, und hält sich so bis zur 23ten, 24ten oder 25ten Stunde. Alsdann mindert sich nach und nach die heftige Entwickelung des kohlensauren Gases; damit weicht denn auch die Blasengährung und heben sich wieder die Getreidehülsen oder Schalen der Kartoffeln, die jetzt aber zur dicken Decke sich ausbilden, welche Decke sich den ganzen zweiten[23]) und auch noch zum Theil am dritten Tage so hält und dann erst sich zu mindern beginnt, wenn nun am vierten Tage das Klären der Maische vor sich geht. — Sind bei der Blasengährung die Blasen größer als angegeben, wohl gar eine Hand groß, und haben keinen klaren Schein, sind sie tummig und mit Theilchen des Getreidemehles in Form kleiner Körner wie überstreut, so ist solches ein Beweis, daß die Maische ungahr geblieben war, ihr für das Verhältniß

23) Auch am zweiten Tage muß man noch das Brausen hören, wenngleich es nicht mehr so stark ist, wie am ersten Tage.

zu wenig Wasser und, beim Gahrbrühen, zu wenig Wärme gegeben worden ist. — Je mehr man nun zum täglich zu verbrennenden Satz Wintergetreide gegeben hat, um so schöner und bestimmter wird, der geringen Hülsen wegen, die Blasengährung auftreten; ist hingegen schon mehr Sommergetreide im Maischsatz, dann treten die Blasen nicht mehr so vollkommen auf und zeigen sich Getreidehülsen mit denselben untermischt, die, je größer das Verhältniß des Sommergetreides zum Wintergetreide steht und je mehr Hafer genommen wurde, um so mehr die Blasen verdrängen und endlich sie gar nicht mehr auftreten lassen. Bei vorherrschender Zugabe an Sommergetreide und vorzüglich an Hafer, wird daher nach der ersten Schaumdecke gar keine Blasengährung sich einstellen, sondern bleiben die dem weißen Schaum folgenden Getreidehülsen auf der Oberfläche stehen und häufen sich mehr und mehr an, bis sie, bei guter Gährung, eine Hülsendecke von 3 Zoll und darüber bilden, die dann die gährende Maische so lange überdeckt hält, bis am vierten Tage die Hauptgährung aufhört und die Maische sich klärt, in welcher Zeit demnach die Hülsendecke immer dünner wird und endlich wieder ganz verschwunden ist. Hat man in dem täglichen Maischsatz zwar viel Sommergetreide, ist solches aber noch nicht besonders überwiegend, dann wird, bei guter Gährung, die Hülsendecke auch wohl stellenweise noch durchbrechen, öfter in Streifen, die wie eine Spalte erscheinen, und drängt sich dann dort wie gewaltsam ein dicker weißer

Blasenschaum hervor, wie denn eben so auch bei sehr überwiegendem Sommergetreide mit vorzüglich viel Hafer, wenn die Hülsendecke nicht selbst durchbricht, dieser weiße Blasenschaum heftig hervordringen muß, wenn man die Hülsendecke mit der Hand wegschiebt. Beim Verbrennen der Kartoffeln, wenn das von mir angegebene Verhältniß an Getreidezusatz beobachtet worden ist, wird sich eine solche dicke Decke wohl stets einstellen, weil auch die Kartoffelschalen zur Decke beitragen, und ist daher beim Kartoffelbrande die Decke immer stärker, als beim reinen Getreidebrande. Ob bei der Gährung diese in Blasen oder mit einer Decke vor sich geht, ist daher von den Getreidearten abhängig, die man zum Maischsatz genommen hat, und beide Gährungsweisen sind gut, wenn sie wie beschrieben vor sich gehen. Wo nun aber diese rechten Anzeichen fehlen, dort ist es bestimmt angezeigt, daß entweder bei der Einmaischung Versehen begangen sind, oder der Ferment nicht kräftig genug war, oder auch die Maische zu kalt eingestellt wurde. Welche Verabsäumnug im vorkommenden Fall nun begangen wurde, muß der Beurtheilung des Branntweinbrenners überlassen bleiben, um nach dessen Ermessen die Vorbeugungsmaaßregeln gegen größeren Nachtheil zu treffen.

Bis zum vierten Gährungstage (als wann ein Verschließen der Küven nothwendig wird, um nach Möglichkeit den zuvielen Beitritt des Sauerstoffgases aus der atmosphärischen Luft zu verhindern, weil solches wie früher die Zucker-, jetzt die Essigährung

befördert), dürfte man die Küven ganz offen stehen lassen, wenn anders das Verschließen derselben nicht nothwendig würde, um, besonders in Brennereien, wo die Gahrküven frei dastehen, nicht allein das Berühren derselben und das Hineinfallen von Schmutz zu verhindern, sondern auch vorzubeugen, daß ein zu arger Luftzug die Maische nicht schadenbringend abkühle; daher nun möge man sie immerhin verschlossen halten, beobachte aber jedenfalls, daß, nach Eintritt der starken Blasengährung, oder wenn des vorherrschenden Sommergetreides wegen die Gährung mit starker Decke vor sich geht, 13 bis 14 Stunden darauf, nachdem man den Küven eingestellt hat, die Deckel desselben ganz oder doch zum Theil abgehoben werden und der Küven dann während 9 bis 10 Stunden offen stehe, was nöthig wird, damit das Uebermaaß des kohlensauren Gases entweichen könne, welches eben in solcher Zeit besonders viel sich erzeugt. Dieses kohlensaure Gas hat eine größere Schwere, als die atmosphärische Luft, daher ist es nöthig, daß in der Brennerei Zugluft sei; wo daher eine besondere Gährkammer ist, da müssen in solcher Zeit die Fenster oder Zugklappen geöffnet werden.

Vorausgesetzt, daß man nach der Temperatur die Maische auf den rechten Grad eingestellt hat und demnach zur Zeit, wo die Gährung begann (also 4 bis 6 Stunden nach dem Einstellen beim Eintritt des weißen Schaumes), selbige, beim Brennen aus reinem Getreide, 18° und, beim Brennen aus Kartoffeln mit Getreide

im Gemenge, 19° Wärme besaß, oder sie sich höchstens um ½° weiter abgekühlt hatte, als diese Normalwärme: — dann muß die Wärme der Maische, nach Ablauf der ersten 24 Stunden (vom Einstellen gerechnet), auf 23 bis 23½° gestiegen sein, oder mindestens doch auf 22½°. Diese Wärme muß sie nun auch noch die zweiten 24 Stunden beibehalten, und dann erst geht es mit solcher allmählig zurück, bis, mit dem Beschluß des vierten Tages, die nun ausgegohrene Maische wieder 18 oder 19° Wärme hat.

Erreicht nun die Maische bei der Gährung diese erhöhte Wärme nicht, und hat man, bei sonst rechter Behandlung, auch beim Einstellen die rechte Wärme getroffen, dann trägt nur der Hefen die Schuld, in welchem Fall man also auch, nach Ablauf der ersten 24 Stunden, frischen Hefen der Maische beimengen und ihre Wärme durch Zugabe siedenden Wassers auf den rechten Stand führen muß. Liegt nun aber die Schuld am unrichtigen Einstellen, und hat aus diesem Grunde die Maische bei der Gährung entweder die rechte Wärme nicht erreicht, oder wird sie übersteigen, dann muß man den höhern Wärmegrad durch Beimengung siedenden Wassers herbeiführen, oder die zu hohe Wärme durch feingehacktes Eis oder mit Schnee dämpfen.

Täglich muß man darum die gährenden Küven untersuchen und strenge darauf achten, daß sie immer die angegebene Wärme besitzen. Das Durchrühren bringt

bei solchem Untersuchen und Zurechtstellen der Gährung gar keinen Nachtheil, sondern vielmehr den Vortheil, daß der Hefen, welcher sich zu Boden gesenkt hat, wie es besonders gegen den Beschluß der Gährung der Fall ist, sich der Maische noch besser mittheilt.

Ist die erste Gährungabstufung, die Weingährung, beendet und zwar vollständig und gut, dann müssen die Getreidehülsen und Kartoffelschalen, wie alle festern Theile, die nicht zur Weinmaische gehören, sich zu Boden gesenkt haben und die Maische muß geklärt erscheinen, worunter zu verstehen ist, daß sie das Ansehen einer dünnen Tummsuppe besitze, bei solcher Flüssigkeit, daß, wenn man den Finger hineinsteckt, sie nicht reckend und zähe, sondern in schnellen Tropfen rein abträufelt. Nächst solcher Eigenschaft, muß denn nun auch, und zwar als vorzüglich gutes Kennzeichen, die Maische einen angenehmen, sehr leicht weinsäuerlichen Geruch haben und angenehm weinsauer schmecken.

Anm. Ich sage von Geruch leicht weinsäuerlich, und benenne den Geschmack weinsauer, um auszudrücken, daß, wenn der Geruch kaum einen Anflug von Säure hat, diese im Geschmack viel mehr hervortritt, was daher rührt, daß die Weinsteinsäure sich durch die Gährung abgeschieden hat, also beim Schmecken erkannt wird, während sie, ihrer flüchtigen Natur wegen, durch den Geruch gar nicht oder kaum zu erkennen ist.

Träufelt die Maische nun noch reckend und zähe vom Finger ab, dann ist sie in der Regel noch nicht

ganz vollkommen ausgegohren, daher noch nicht ausreichend klar und, der schleimigen Substanzen wegen, dehnbar; oder es war wieder der Hefen zu schwach, oder die Wärme zu geringe. Riecht nun aber hingegen die Maische sauer, dann ist der Geschmack auch nicht mehr weinsauer, sondern essigsauer, und die Essiggährung war mehr oder weniger schon vor sich gegangen, in welchem Fall, wenn die Essiggährung schon ziemlich stark dasteht, die Maische dann auch mit einer schimmelähnlichen Haut überzogen ist und ab und zu einzelne Blasen aus derselben aufsteigen. Ein geringes Eintreten der Essiggährung möchte indeß auch fast nie ganz vermieden werden können, und es schadet solche, im geringen Grade, auch weniger, als wenn umgekehrt die Weingährung noch sichtlich unvollendet ist.

Ehe man die Maische zur Destillation stellt, muß man also gewiß sein, daß die Weingährung voll beendet hat, und sicher wird dies immer zur rechten Zeit eintreffen, wenn, bei regelrechtem Einmaischen und gutem Gährungsmittel, kein zu großer Wechsel in der Temperatur stattfindet, oder man eine Gährkammer hat; besitzt man aber letztere nicht und tritt ein zu großer Wechsel in der Witterung ein, oder hält, wie es doch oft der Fall ist, die Kälte im Winter lange mit zu großer Strenge an, dann geschieht es doch bisweilen, daß keine Zeit zur Destillation zu verlieren ist, während die Maische noch nicht voll ausgegohren hat; in solchen Fällen nun, muß man durch Vermehrung der Wärme dem Uebelstande nach Möglich-

keit abzuhelfen suchen; man fülle alsdann die Maische 6 bis 8 Stunden früher in den Bragekuven, als sonst geschehen wäre, erwärme sie durch Dampf auf etwa 30 bis 35° und lasse sie so erwärmt die 6 bis 8 Stunden bis zur Destillation stehen, auf welche Weise der Ausgährung wenn auch nicht ganz, doch einige Nachhülfe geschieht. Im umgekehrten Fall, kann es nun wieder sich ereignen, und besonders im Frühling, bei warmem, stillem Wetter, daß die Essiggährung zu früh eintritt; findet solches statt und man kann nicht die Einrichtung dahin treffen, die Maische, nach den Umständen, 6 bis 12 Stunden früher als gewöhnlich zur Destillation zu stellen, dann muß man, gleich nach vollendeter Weingährung, dieselbe mit Eis auf 10 oder 8° abkühlen, wodurch alsdann jedem weitern Verderben vorgebeugt ist.

Anm. Kühlt man fertig gegohrene Maische noch weiter, auf 4 oder 2° ab, und bewahrt sie nach Möglichkeit durch gutes Verschließen vor dem Zutritt der Luft, dann kann sie unbeschadet der Ausbeute bis 10 Tage so stehen, wie ich dies selbst erfahren habe. Wie viel Zeit die Maische sich nun noch länger ohne zu leiden halten würde, muß ich dahingestellt sein lassen; viel länger dürfte es aber gewiß nicht dauern, weil die Hülsen des Getreides, bei längerer Dauer, sehr zur Säuerung hinwirken. Hülsenfreie Maische würde man daher, kühl und verschlossen gestellt, Monate lang ohne Nachtheil aufbewahren können. Den Zutritt der atmosphärischen Luft möglichst abzuhalten ist nothwendig, weil eben das in derselben enthaltene Sauerstoffgas jetzt die Essiggährung, wie beim Ein-

maischen die Zuckererzeugung, herbeiführt. Einen je größern Wärmegrad die fertig weinsauer gegohrene Maische nun besitzt, um so rascher erfolgt die Essiggährung.

Die Destillation.

Nur wenig möchte über die Destillation zu sagen sein, da das, was man bei derselben zu beobachten hat, zu allgemein bekannt und einfach ist; ich will ihrer daher nur erwähnen, um nicht weggelassen zu haben, was zum Betriebe des Branntweinbrandes gehört.

Soll damit begonnen werden, die im Bragekiven eingefüllte fertig gegohrene Maische zu kochen, dann muß der Dampfkessel stark gefeuert werden, um die Arbeit rasch zu fördern, wo selbst mit Vortheil an Zeit erspart wird. Ist die Maische siedend, dann muß der erste Anfang der Destillation vorsichtig vor sich gehen, damit man durch das zu plötzliche und heftige Ausströmen des Spiritus nicht überrascht werde. Fühlt man, daß schon der letzte Teller des Helmes warm wird, so muß das Feuer etwas gedämpft und etwas Wasser auf die Teller gelassen werden, alsdann man nun mit Vorsicht abwartet, bis der Spiritus läuft. Ist er im Laufen, — und dies geschieht durch ein Stück wollenes Tuch, welches man in den Trichter legt, — so lasse man ihn, bis das halbe Quantum abgezogen ist, so stark wie möglich strömen, d. h. als er im Schlangenrohre sich noch in so weit abkühlt, daß er kalt heraus-

läuft. Im Anfange, wo sich die Spiritusdämpfe noch in Menge entwickeln, findet also eine geringe Abkühlung der Teller durch Wasser statt; ist aber das halbe Quantum schon da, dann muß nach und nach stärker gekühlt und heftiger gefeuert werden, und darf dann die Ausströmung auch nicht mehr so stark sein, die sich auch nach und nach immer mehr mindert, bis der Spiritus am Schluß nur wie ein guter Zwirnfaden dick läuft. Ist der Beschluß des reinen Spirituslaufens da, dann zeigt sich solches durch die milchblaue Farbe, und auf dies Merkmal muß genau geachtet werden. War nun die Einmaischung und Gährung gut, dann ist mit dem ersten Erscheinen der milchbläulichen Farbe auch nichts mehr an reinem Spiritus zu erwarten; war hingegen aber die Gährung nicht die beste und wurden Versehen im Einmaischen begangen, dann wird man nach dem ersten Erscheinen der milchblauen Farbe, und auch wohl zu wiederholten Malen, nach kurzer Unterbrechung der Destillation, wieder, wenn auch nicht viel, Spiritus erhalten. Je besser darum die Einmaischung vollbracht wurde, und je besser die Gährung war, desto plötzlicher hört das reine Spirituslaufen auf, ist nach dem ersten Erscheinen der milchblauen Farbe nichts mehr zu erpressen und dann auch die Ausbeute die beste. Umgekehrt, kann man, nach Erscheinen der milchblauen Farbe, nach kurzer Unterbrechung der Destillation, wieder neuen Spiritus erzielen; je häufiger man aber solche Unterbrechungen machen dürfte, um so geringer ist dann ohne Zweifel

die Ausbeute. Ist nun nichts mehr zu erpressen, dann ist das, was dann nun noch in milchblauer Farbe läuft, nur schwacher Halbbrand, und diesen leitet man in ein separates Geschirr, wohin man dann die Destillation des Nachlaufes, der nach dem Bläulichsein auch bald wieder hell wird, alsdann aber noch schwächer ist und besonders fuselig riecht, noch so lange fortlaufen läßt, als selbiger, auf das heiße Knie des Helmes gegossen und schnell mit Feuer berührt, noch brennt. Ein längeres Destilliren des Nachlaufes ist überflüssig, da, wollte man es noch fortsetzen, der Gewinn an Branntwein mit dem Verbrauch an Brennmaterial nicht mehr im Verhältniß steht. Je stärker der Dampfkessel gefeuert wird und je mehr man dabei die Teller des Helmes kühlt, um so stärkern und reinern Spiritus wird man erhalten; das starke Feuern und Kühlen darf nun aber auch nicht übertrieben werden, weil auch hier wieder der Verbrauch an Feuermaterial in Berechnung genommen werden muß, ob nämlich dieses durch den reinern und stärkern Spiritus sich auch gedeckt findet. Ich nehme den Spiritus so, daß er nach dem Hydrometer von Mills 115° und nach dem Alkoholometer von Tralles 83⅓° Stärke anzeigt und habe nie einen Tadel an solchem Spiritus gehabt.

Kohlen zur Reinigung des Spiritus in den Klarküven zu schütten, bringt so gut wie gar keinen Nutzen; denn täglich so viele Kohlen herbeizuschaffen, um ein wirksames Reinigen herbeizuführen, ist schwer möglich,

und eine geringere Portion Kohlen, oder gar Asche, wie Viele es thun, erzeugen gar keine Wirkung; man thut demnach am besten, nichts in den Klarküven zu thun, außer dem wenigen Nachlauf vom Tage vorher.

Den Nachlauf, oder Nachleck vom Spiritus, gieße man nicht in den Klarküven, sondern menge ihn der zur Destillation in den Brageküven gefüllten ausgegohrenen Maische bei, wo er dazu dienen wird, die Destillation, wenn auch nicht viel, doch ein wenig zu fördern, was durch den Weingeist herbeigeführt wird, der im Nachleck enthalten ist; — denn dieser, mit dem noch gebundenen Weingeist in der Maische sich vermischend, wird, in siedenden Zustand versetzt, sogleich in Dampfform aufsteigen und den von der zurückbleibenden Brage sich trennenden Weingeist schneller mit in Dampfform versetzen. Je mehr Weingeist in dem Nachleck enthalten ist, um so vortheilhafter also für die zu destillirende Maische. Geht nun der Weingeist im Nachleck gar nicht verloren, indem man denselben bei der Destillation des nächsten Tages wiederfindet, so ist es also kein Nachtheil sondern vielmehr ein Vortheil, wenn man, bei der Destillation des Spiritus, etwas zeitig aufhört den Spiritus fließen zu lassen, also zeitiger mit dem Laufenlassen des Nachlecks beginnt, wobei auch noch der Gewinn obwaltet, daß man sich den Spiritus mehr fuselfrei schafft. Auch findet nur am ersten Tage der Destillation ein geringer Ausfall an Spiritus statt, was später nicht mehr geschieht, weil, bei jeder spätern De-

stillation, ein kräftigerer Nachleck vorhanden ist. Will man dann bei der letzten Destillation den ersten Ausfall wieder einholen, dann hat man nur nöthig, beim Beschluß, den letzten Spiritus herauszupressen.

Ueber das Reinigen der Geräthe.

Zur Erzielung einer guten Ausbeute an Branntwein, gehört nun auch das sorgfältigste Reinhalten aller Geräthe ohne Ausnahme, die in der Brennerei vorhanden sind, und man hat ein besonderes Augenmerk darauf zu halten, daß in den Gährgefäßen keine Säure zurückbleibt.

Bisher war es allgemein üblich die Gährküven mit Stroh auszubrennen; hiedurch verdunstet freilich die Essigsäure, als das hauptsächlichste Hinderniß; aber unsere unachtsamen Leute übertreiben es und verkohlen in der Regel in ein paar Jahren den Küven ganz. Mit einer Auflösung von Pottasche die Küven zu reinigen, wäre das Zweckmäßigste, doch ist es aber etwas zu sehr kostspielig. Mit scharfer Aschlauge, die durch ungelöschten Kalk ätzend gemacht ist, kann nun auch das Reinigen bewerkstelligt werden; nur muß die Lauge wirklich gut sein; da man aber auch hier, unserer unachtsamen Leute wegen, nicht immer dessen gewiß sein kann, ob die Lauge auch jedes Mal wirklich gut bereitet war, so möchte, — wie ich es in meiner Brennerei thue, — die Reinigung mit ungelöschtem Kalk die

sicherste sein. Das Reinigen mit ungelöschtem, also ätzendem Kalk ist nun folgendes. Nachdem zuvor der Küven mit heißem Wasser erst reingewaschen wurde, überspült man ihn noch mit kaltem Wasser und bewirkt dann, ehe Boden und Wände des Küvens trocken werden, alles so stark mit pulverisirtem ungelöschtem Kalk, als davon nur immer hängen bleiben mag. Ist dies vollbracht, dann scheuert man nun mit dem Kalk den ganzen Küven tüchtig, und wäscht ihn darauf wieder mit kaltem Wasser ein paar Mal hintereinander.

Erkennungszeichen am destillirten Branntwein, welche Verabsäumungen beim Einmaischen begangen sind.

Dämpft man Spiritus zu Branntwein-Halbbrand in Silber, der nach dem Mills'schen Hydrometer (man kann ihn auch eben so gut Alkoholometer benennen, da er zur Bestimmung der Wasserverhältnisse, welche der Spiritus für gewissen Branntwein an Zuguß nimmt, auch die Alkoholgrade des Spiritus angibt) 24 Grad, und nach dem Tralles'schen Alkoholometer 50 Grad anzeigt, — und solcher Branntwein besitzt einen mächtigen Geruch und seine Farbe schillert ins Weiße, — so hat man ohne Zweifel bei der Einmaischung zu wenig Wasser und zu wenig Brühwärme gegeben; hat nun aber der Branntwein dagegen, bei großer Klarheit, eine ins Blaue

fallende Farbe, dann ist zu viel Einmaischwasser und zu viel Brühwärme gegeben worden. Guter Branntwein muß klar und farblos wie reines Wasser sein und dabei einen scharfen, reinen Geruch haben; ist dies so, dann hat man beim Einmaischen die Wasserverhältnisse und Wärmegrade richtig getroffen, sind überhaupt keine Versehen beim Einmaischen begangen und war die Gährung gut gewesen.

Spiritus von gut gelungener Maische, er sei nun aus Getreide oder Kartoffeln im Gemenge mit Getreide, nimmt überhaupt jeden Zuguß an Wasser auf, ohne trübe zu werden oder einen Niederschlag zu bilden, und sein Geruch bleibt immer rein; wo aber Versehen im Einmaischen stattfanden, man seine Maische ungahr bleiben ließ und auch die Gährung nicht vollkommen war, dort wird der gedämpfte Branntwein, je mehr man ihm Wasser beimengt, um so milchiger von Farbe und bildet, nächst seinem rohen Geruch, einen Niederschlag, der, wenn der milchfarbige Branntwein eine Weile gestanden hat, sich zu Flocken darin gestaltet, die, bei noch längerem Stehen, einen schleimigen, fuselig riechenden Bodensatz geben. Branntwein, den man aus solchem mangelhaften Spiritus gedämpft hat, ist nun frisch gedämpft eigentlich nicht zu gebrauchen; läßt man ihn aber stehen, dann klärt er sich, nachdem der Niederschlag zu Boden gesunken ist, sein Geruch und Geschmack werden besser und er kann, nach Absonderung des Bodensatzes, im Gebrauch leidlich gelten.

Dämpft man den Spiritus zu Halbbrand-Branntwein, dann sind die begangenen Fehler leichter zu erkennen; doch aber kann man sie auch schon am Spiritus selbst erkennen. Der gute Spiritus ist durchaus farblos und rein an Geschmack und Geruch, — abgesehen von einem schwachen Fusel- oder Pflanzenöl-Geruch, den jeder Spiritus beibehält, welchen man nicht mit Kohlenstaub oder auf sonst andere Weise vom Fusel reinigte; auch wird er, wenn ein wenig davon auf die Hand gegossen und bis zur Verdampfung gerieben ist, immer nur einen reinen Geruch hinterlassen. Der schlechte Spiritus dagegen ist auch als Spiritus nie ganz klar und riecht und schmeckt immer unangenehm süßlich; in den Händen bis zur Verdampfung gerieben, hinterläßt dieser Spiritus auch stets einen rohen Teig-Geruch.

Eine gute Einmaischung und gute Gährung bringt demnach dreifachen Gewinn: eine viel höhere Ausbeute, viel reinern, gesundern und wohlschmeckendern Spiritus und endlich Ersparniß an Feuermaterial, der raschern Destillation wegen. Umgekehrt stellt sich Alles bei mangelhafter Einmaischung und mangelhafter Gährung.

Berechnung,

wie ich die Durchschnittsausbeute aus dem verschiedenen Getreide nach Loofmaaß und Gewicht annehme, bei sogenanntem Silber-Halbbrand-Branntwein oder solchem, der nach dem Mills'schen Hydrometer 21 Grad und nach dem Tralles'schen Alkoholometer 50 Grad anzeigt, wenn das Getreide mit der Holländischen Kornwaage gewogen ist.

Gewicht nach d. Holländ. Wage in Pfund.	Benennung der Ausbeute.	Gibt, per Loof rigasch, rigasche Stöfe.	Gibt aus dem Lpfd. rigasche Stöfe.	Gibt, per Loof revalsch, revalsche Stöfe.	Gibt aus dem Lpfd. revalsche Stöfe.
		Weizen.			
124	gute	26,6	4,3	18,1	4,8
124	beste	27,9	4,5	19	5
130	gute	28,6	4,4	19,4	4,9
130	beste	29,9	4,6	20,3	5,1
		Roggen.			
110	gute	21,4	3,9	14,5	4,4
110	beste	22,5	4,1	15,3	4,6
120	gute	24	4	16,3	4,5
120	beste	25,2	4,2	17,1	4,7
		Die kleine sechszeilige Gerste.			
80	gute	15,2	3,8	10,3	4,3
80	beste	16	4	10,9	4,5
100	gute	20	3,9	13,6	4,4
100	beste	20,5	4,1	13,9	4,6
		Malz aus der kleinen sechszeiligen Gerste.			
75	gute	15	4	10,2	4,5
75	beste	15,7	4,2	10,7	4,7
80	gute	16	4	10,9	4,5
80	beste	16,8	4,2	11,4	4,7
		Hafer.			
70	gute	9,8	2,8	6,7	3,1
70	beste	10,2	2,9	6,9	3,2
90	gute	14	3,1	9,5	3,5
90	beste	14,8	3,3	10,1	3,7

Aus einem gegebenen Satz Getreide, nach Gewicht, die Durchschnittsausbeute auf rigasche Stöfe berechnet, und zwar für Branntwein Halbbrand in Silber, würde betragen, nachdem für den Hafer, in Bezug auf seine besondere Hülse, zuvor für jedes rigasche Loof ein Lpfd. vom Totalgewicht abgerechnet ist. Es sei z. B. der Satz, nach rigaschem Loofmaaß, 12 Löfe Roggen, 6 Löfe Gerste, 3 Löfe Malz und 3 Löfe Hafer, — dann würde, nach vorstehender Rechnung, bei dem leichtern Getreide, der Satz 109 Lpfd. wiegen, bei dem schweren Getreide, 124½ Lpfd.

Eine gute Durchschnittsausbeute gibt dann aus dem leichten Getreide, per Lpfd., 3⁹⁄₁₀ rigasche Stöfe.

Die beste Durchschnittsausbeute aus leichtem Getreide, per Lpfd., 4¹⁄₁₀ rig. Stöfe.

Eine gute Durchschnittsausbeute aus schwerem Getreide, per Lpfd., 4 rig. Stöfe.

Die beste Durchschnittsausbeute aus schwerem Getreide, per Lpfd., 4²⁄₁₀ Stöfe.

Die Durchschnittsausbeute aus Kartoffeln berechne ich aus einem rigaschen Loof oder, im Gewicht, aus 125 Pfund russisch, gleich 6¼ Lpfd in Branntwein Halbbrand-Silber, der nach dem Mills'schen Hydrometer 24° und nach dem Tralles'schen Alkoholometer 50° Stärke anzeigt, auf 7 Pegel, oder 8⁴⁄₁₀ rigasche oder 9³⁄₁₀ revalsche Stöfe.

Freilich ist hier zu bemerken, daß man diese Durchschnittsausbeute nicht als Norm betrachten kann, da der

Boden, auf dem die Kartoffeln gewachsen sind, für die Kartoffel viel größere Abweichungen im Stärkemehlgehalt herbeiführt, als beim Getreide im Mehlgehalt, und mehr noch die Kartoffelarten entscheiden, da in solchen ihr Stärkemehlgehalt so sehr von einander abweicht. Im trockenen Sandboden erreichen die Kartoffeln eine viel größere Consistenz und nicht unbedeutend mehr Stärkemehl, als im feuchten Moorboden; der verschiedene Boden, in dem die Kartoffel gewachsen ist, muß daher, wie auch die Kartoffelart, von dem Branntweinbrenner für die Ausbeute an Branntwein berücksichtigt werden. Mein Boden auf dem Gute Cusekull gehört nun weder zum Sand-, noch zum Moor- oder Lehmboden, für das Mittel in der Ausbeute möchte darum anzunehmen sein, wie ich diese angegeben habe.

Von einer Ausbeute, wie man sie in Ostpreußen oder gar in Sachsen aus den Kartoffeln erzielen soll, darf füglich bei uns in Liv- und Esthland nicht die Rede sein, da in unserem Klima die Kartoffel nie die Reife erhält, wie in jenen Ländern, und von der geringern oder vollkommenern Reife der wenigere oder mehrere Stärkemehlgehalt bedingt wird, wenn auch der Boden und die Kartoffelart ganz gleich wären.

Angabe der Größe einiger Rüben.

Die Größe der Rüben auf die reine Form eines Cylinders zur Kartoffelschneidemaschine, mit Hinweisung

auf die vorangegangene Einleitung für das Einmaischen der Kartoffeln, wo es angegeben steht, wie die Schneidemaschine in solchen Küven anzubringen ist, ist folgende:

Nach rheinländischem Maaß zu rigaschen Löfen oder in Gewicht. Kartoffeln		Durchmesser im Lichten		Höhe im Lichten	
Löfe	Lpfd.	Fuß	Zoll	Fuß	Zoll
20	125	3	6	5	—
30	187 1/2	4	—	5	8
40	250	4	—	7	6
50	312 1/2	4	—	9	4

Die Lucken für alle Küven sind von gleicher Größe.

Die Lucke im Oberboden, zum Einfüllen der Kartoffeln, 9 Zoll im Quadrat.

Die Lucke auf der Vorderseite, bis auf den Boden reichend, zum Herausziehen der Kartoffeln, 13 Zoll breit und 11 Zoll hoch.

Die Lucke auf der Hinterseite, eben so bis auf den Boden reichend, zum Nachschieben der Kartoffeln, 14 Zoll im Quadrat.

Anm. Wenn die Lage der Brennerei es gestattet, so ist es noch bequemer, zum Hinausschaffen der Kartoffeln, statt der Lucken, den untern Boden des Küvens so einzurichten, daß sich die eine Hälfte desselben aufklappen läßt.

Erläuterung, die Form der Dampfkessel betreffend.

Spätere Erfahrungen haben mich überführt, daß die Dampfkessel in Cylinderform jedenfalls die zweckdienlichsten sind, weil sie entschieden die größte Ersparniß an Feuermaterial herbeiführen, sowohl durch die größere Fläche, welche vom Kessel dem Feuer ausgesetzt wird, wie auch durch die geringere Quantität Wasser, die im Kessel zu sein braucht. Unbedingt ist daher anzurathen wenigstens dort sich die Dampfkessel in der Cylinderform anfertigen zu lassen, wo man sich neue Dampfkessel anschaffen muß. — Auch ist es gewiß kein Nachtheil selbst einen noch brauchbaren Dampfkessel von alter Form sich umarbeiten zu lassen, da in kurzer Zeit die Kosten durch das ersparte Feuermaterial wieder bezahlt sind. — Die Angabe für die Größe der Dampfkessel in der Cylinderform, auf den verschiedenen Brennereien, ist aus der angeschlossenen Tabelle zu entnehmen, wo für solche nur noch zu bemerken wäre, daß die Cylinder in noch längerer Form gewiß wirksamer wären; sie würden jedoch den Raum in der Brennerei sehr beengen. Selbst wo die angegebene Länge Unbequemlichkeiten herbeiführt, dürfte man ohne wesentlichen Nachtheil jeden Kessel um 6 Zoll kürzer anfertigen lassen.

Anm. Noch bemerke ich hier, daß dem Kessel in Cylinderform zwei Durchgangsröhren zu geben nicht anzurathen ist, man also mit einer, aber etwas vollkommenen Durchgangsröhre sich begnüge.

Weiter muß ich anrathen, statt wie gewöhnlich nur Einen Bragekühen zu haben, deren zwei zu besitzen, wo jeder nur halb so groß ist, als wenn man Einen Kühen brauchen wollte. — Beim Füllen der Maische in die Bragekühen, braucht dies nur in dem einen, dem nächsten der Kühen, zu geschehen, wenn man an der Seite, unten, die beiden Kühen durch ein etwas weites Rohr verbindet, welches durch einen Hahn zu verschließen ist. Füllt man die Maische in den nächsten Kühen, so strömt die eine Hälfte derselben von selbst in den andern und, ist alle Maische übergepumpt, übergeschöpft oder herabgelassen, so wird der Hahn des Verbindungsrohrs geschlossen. Dies ist auch die reine gleichmäßige Theilung der Maische, die nur so ohne Fehl bewerkstelligt werden kann. In jedem der beiden Bragekühen müssen Kochdampfröhren vom Dampfkessel aus münden. So lange der dem Dampfkessel zunächststehende Kühen noch Weingeisttheile enthält, strömen die Dämpfe in diesem Kühen bis an den Boden und gehen, von dessen oberem Boden aus, bis auf den untern Boden des andern Kühens, von wo sie dann wiederum aus dessen oberem Boden in den Klarkühen überströmen. Ist in der Maische des ersten Kühens kein Weingeist mehr enthalten, wovon man Sicherheit hat, wenn ein Drittheil des ganzen Spiritusquantums schon gelaufen ist, dann läßt man, vom Dampfkessel aus, die Dämpfe in den zweiten Kühen einströmen und schließt

unmittelbar darauf das Dampfrohr, welches im Beginn die Dämpfe in den ersten Küven strömen ließ.

Diese doppelten Brageküven führen vierfachen Gewinn herbei: erstens ist die Destillation um Vieles früher beendet, weil die Maische im zweiten Küven zum größten Theil nicht durch Wasser, sondern durch Lutterdämpfe gekocht wird, was eine viel raschere Destillation bewerkstelligt; sodann kann die Brage aus dem ersten Küven schon zum Futter abgelassen werden, während die Destillation im zweiten Küven noch fortdauert, was in mancher Hinsicht bequemer ist und bei der Einrichtung mit einem einzigen Bragekünen vermißt wird; ferner gewinnt man reinern und stärkern Spiritus, und endlich wird nicht unbedeutend an Feuermaterial erspart.

Bei solch doppelten Bragekünen darf man auch den Spiritus um Vieles stärker strömen lassen, besonders während der ersten Hälfte der Destillation.

Erklärung der Abbildung.

In der Abbildung bezeichnet

a den Wasserstand im Kessel auf den dritten Theil des Durchmessers vom Kessel.

b das Probirhähnchen, welches, bei rechtem Stand des Wassers im Kessel, beim Aufschließen, immer nur Dämpfe durchgeben muß. Das Rohr von diesem Hahn geht bis 4 Zoll über dem Wasserstand in den Kessel.

c das Probirhähnchen, welches, bei rechtem Stand des Wassers im Kessel, beim Aufschließen, immer Wasser hinausgeben muß. Das Rohr von diesem Hahn geht, vom Wasserstand im Kessel, durch die Mauer des Ofens.

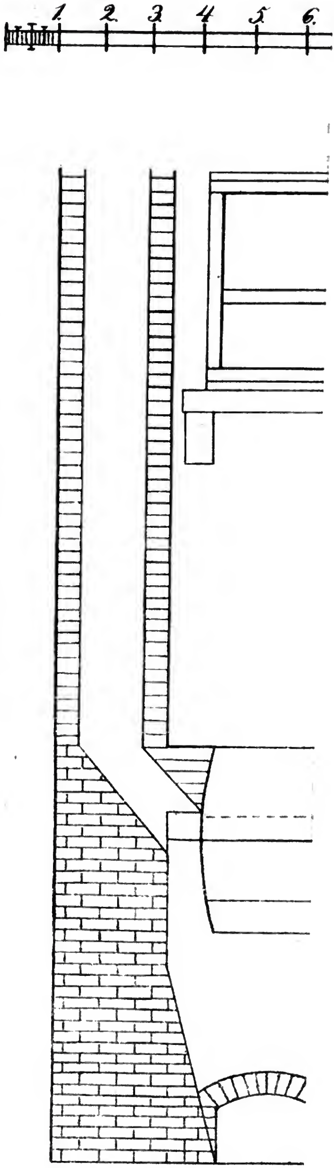
d das Ergänzungsrohr, in Verbindung mit dem Sicherheitsrohre *e*. Es geht vom Ergänzungsküven bis 4 Zoll unter den Wasserstand. — Ist die Stellung des Ergänzungsküvens höher, als hier angegeben, so schadet es nicht, muß jedoch das Sicherheitsrohr immer an der bezeichneten Stelle angebracht werden.

Dieser Aufriß für eine Brennerei von 20 bis 22 Löfen oder 100 bis 110 Liespfd Mehl soll nur dazu dienen, um bildlich anzudeuten, wie hoch vom Wasserstand im Kessel das Sicherheitsrohr angebracht werden muß.

Hat man in der Brennerei doppelte Bragekűven, so rechne man die lichten Höhen beider Bragekűven und die lichte Höhe des Klarkűvens zusammen; $\frac{4}{5}$ der Summe gibt die Höhe, wo das Sicherheitsrohr, vom Wasserstand im Kessel genommen, münden muß.

Hat man in der Brennerei einen einfachen, doppelt so großen Bragekűven, so rechne man, zur Sicherheit, die ganze lichte Höhe des Bragekűvens zur ganzen lichten Höhe des Klarkűvens, und lasse das Sicherheitsrohr, vom Wasserstand gerechnet, da münden, wo sich die beiden Höhen zusammengestellt ergeben.

Inhalt.



esser

i der
mpf,

nden
n.

nesser
dens.

Zoll.

3

3
5

9

Vo
Erl
Ein

Di
Ein

Ver

Ver

Vo
De
Di
Ueb
Erk

Ver

Ang
Erl
Erk

Tab

Tab

doppelten Böden, die obern Böden im Durchmesser
chmesser angegeben ist.

Die Gährküven im Lichten.							Der Einstellküven, bei der Einmaischung mit Dampf, im Lichten.			
	he.	Zur Form der Ellipse. Länge der großen Axe am Boden.		Zur runden Form. Durchmesser des Bodens.			Höhe.		Zur runden Form. Durchmesser des Bodens.	
ß.	Zoll.	Fuß.	Zoll.	Fuß.	Zoll.		Fuß.	Zoll.	Fuß.	Zoll.
—	5	—	—	7	—		3	5	6	3
—	5	9	—	—	—		3	5	7	—
—	5	9	3	—	—		3	5	7	3
—	6	9	8	—	—		3	6	7	5
—	7	10	6	—	—		3	7	8	—
—	8	11	6	—	—		3	8	8	9

armehl.
am weggelassen, ebendaher ist auch der

Spiritus

ralles

103	96	78,80	4,40	174,40
104	97	79,65	4,45	175,20
105	98	80,50	4,50	176,
106	99	81,35	4,55	176,80
107	100	82,20	4,60	177,60
108	101	82,25	4,65	177,60
109	102	83,10	4,70	178,40
110 1/2	103	83,95	4,75	179,20
111 1/2	104	84,80	4,80	180,
113	105	85,65	4,85	180,80
114	106	86,50	4,90	181,60
115	107	87,35	4,95	182,40
116	108	88,20	5,	183,20
117	109	89,05	5,05	184,
118	110	89,90	5,10	184,80
119	111	90,75	5,15	185,60